

**PENGEMBANGAN MODUL PRAKTIKUM
EMBRIOLOGI BERBASIS *SEARCH, SOLVE,
CREATE AND SHARE (SSCS)* TERINTEGRASI
AYAT AL-QUR'AN PADA MAHASISWA
PENDIDIKAN BIOLOGI UNIVERSITAS
ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG**

SKRIPSI

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-
Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Oleh :

**Devi Septiani
NPM. 1711060021**

Jurusan : Pendidikan Biologi



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1443 H / 2021 M**

**PENGEMBANGAN MODUL PRAKTIKUM
EMBRIOLOGI BERBASIS *SEARCH, SOLVE,
CREATE AND SHARE (SSCS)* TERINTEGRASI
AYAT AL-QUR'AN PADA MAHASISWA
PENDIDIKAN BIOLOGI UNIVERSITAS
ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG**

SKRIPSI

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-
Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Oleh :

**DEVI SEPTIANI
NPM. 1711060021**

Jurusan : Pendidikan Biologi

**Pembimbing 1 : LAILA PUSPITA, M.Pd.
Pembimbing 2 : AKBAR HANDOKO, M.Pd.**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1443 H / 2021 M**

ABSTRAK

PENGEMBANGAN MODUL PRAKTIKUM EMBRIOLOGI BERBASIS *SEARCH, SOLVE, CREATE AND SHARE (SSCS)* TERINTEGRASI AYAT AL-QUR'AN PADA MAHASISWA PENDIDIKAN BIOLOGI UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG

**Oleh :
Devi Septiani**

Pembelajaran menggunakan model SSCS ini pendidik dan peserta didik bekerja sama untuk mencari solusi terhadap suatu masalah sehingga pembelajaran akan lebih bermakna bagi peserta didik. Penulis ingin menyajikan model integrasi sains dengan agama serta peta konsep ayat-ayat sains dalam al-Qur'an, sebagai referensi dan langkah awal bagi pendidik dalam mengaplikasikan pendidikan integrative. Tujuan dari penelitian ini yaitu Untuk mengetahui kelayakan modul praktikum embriologi berbasis SSCS terintegrasi ayat Al-Qur'an serta untuk mengetahui kemenarikan terhadap pengembangan modul praktikum embriologi berbasis SSCS terintegrasi ayat Al-qur'an. Jenis penelitian ini yakni penelitian Research and Development (R&D) yang menggunakan prosedur Borg and Gall sampai dengan 7 langkah. Dalam penelitian ini menggunakan data ahli materi, ahli media, ahli bahasa, dan respon mahasiswa. Berdasarkan data hasil penelitian bahwa modul praktikum embriologi berbasis SSCS terintegrasi Ayat Al-Qur'an, dapat disimpulkan bahwa pengembangan modul praktikum embriologi berbasis SSCS terintegrasi ayat Al-Qur'an dengan metode pengembangan menurut Borg and Gall sampai langkah ketujuh diantaranya yakni *research and information collecting, planning, develop preliminary form of product, preliminary field testing, main product revision, main field testing dan operational product revision*. Setelah melakukan penilaian modul praktikum embriologi berbasis *Search, Solve, Create and Share (SSCS)* terintegrasi ayat Al-Qur'an telah diperoleh penilaian dengan kriteria sangat layak dan sangat menarik.

Kata Kunci: Modul Praktikum; Embriologi ;*Search, Solve, Create and Share (SSCS)*; Terintegrasi Ayat Al-Qur'an; Borg & Gall

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF EMBRYOLOGY PRACTICUM MODULE BASED ON SEARCH, SOLVE, CREATE AND SHARE (SSCS) INTEGRATED AL-QUR'AN VERSION IN BIOLOGY EDUCATION STUDENTS RADEN INTAN LAMPUNG ISLAMIC UNIVERSITY

**By :
Devi Septiani**

Learning using the SSCS model, educators and students work together to find solutions to a problem so that learning will be more meaningful for students. The author would like to present a model of the integration of science with religion as well as a concept map of the verses of science in the Qur'an, as a reference and first step for educators in applying integrative education. Al-Qur'an and to find out the attractiveness of developing an integrated SSCS-based embryology practicum module with verses of the Qur'an. This type of research is Research and Development (R&D) research that uses the Borg and Gall procedure up to 7 steps. This research uses data from material experts, media experts, linguists, and student responses. Based on the research data that the SSCS-based embryology practicum module is integrated with the Qur'anic verse, it can be concluded that the development of the SSCS-based embryology practicum module is integrated with the Qur'anic verse with the development method according to Borg and Gall until the seventh step, namely research and information collecting, planning, developing preliminary form of product, preliminary field testing, main product revision, main field testing and operational product revision. After conducting an evaluation of the Search, Solve, Create and Share (SSCS) based embryology practicum module with the integration of the Qur'anic verses, an assessment has been obtained with very feasible and very interesting criteria.

Kata Kunci: Modul Praktikum; Embriologi ;*Search, Solve, Create and Share (SSCS)*; Terintegrasi Ayat Al-Qur'an; Borg & Gall

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Devi Septiani
NPM : 1711060021
Prodi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “**Pengembangan Modul Praktikum Embriologi Berbasis *Search Solve Create and Share (SSCS)* Terintegrasi Ayat Al-Qur’an pada Mahasiswa Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung**” adalah benar-benar merupakan hasil karya penyusunan sendiri, bukan dirujuk dan disebut dalam *footnote* atau daftar rujukan. Apabila di lain waktu terbukti adanya penyimpangan dalam karya ini, maka tanggung jawab sepenuhnya ada pada penyusunan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dimaklumi.

Bandar Lampung, September 2021
Penulis



DEVI SEPTIANI
NPM. 1711060021



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
LABORATORIUM BIOLOGI**

Alamat: Jl Letkol. H. Endro Suratmin, Sukarame I, Bandar Lampung 35131 Telp. (0721)783260 Fax.780422

PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Pengembangan Modul Praktikum Embriologi
Berbasis *Search, Solve, Create and Share (SSCS)*
Terintegrasi Ayat Al-Qur'an pada Mahasiswa
Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri
Raden Intan Lampung

Nama : Devi Septiani
NPM : 1711060021
Jurusan : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk dimunaqosahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqosah
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I,

LAILA PUSPITA, M.Pd.
NIP. 198712192015032004

Pembimbing II,

AKBAR HANDOKO, M.Pd.
NIP.-

Mengetahui,
Ketua Prodi Pendidikan Biologi

DR. EKO KUSWANTO, M.Si.
NIP. 197505142008011009



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
LABORATORIUM BIOLOGI**

Alamat: Jl Letkol. H. Endro Suratmin, Sukarame I, Bandar Lampung 35131 Telp.(0721)783260 Fax.780422

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **“Pengembangan Modul Praktikum Embriologi Berbasis Search, Solve, Create, and Share (SSCS) Terintegrasi Ayat Al-Qur’an pada Mahasiswa Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung”** Disusun oleh : **Devi Septiani, NPM : 1711060021**, Prodi : **Pendidikan Biologi**, telah diujikan dalam sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung pada Hari/Tanggal : **Rabu / 8 September 2021**.

TIM MUNAQASAH

Ketua Sidang : Dr. Eko Kuswanto, M.Si.

(*Eko Kuswanto*)

Sekretaris : Indarto, S.Si., M.Sc.

(*Indarto*)

Penguji Utama : Supriyadi, M. Pd.

(*Supriyadi*)

Penguji I : Laila Puspita, M.Pd.

(*Laila Puspita*)

Penguji II : Akbar Handoko, M.Pd.

(*Akbar Handoko*)



Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

(Signature of Dr. Hj. Nirva Diana)

Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd
NIP. 196408281988032002

MOTTO

“Life is like riding a bicycle. To keep your balance, you must keep moving.”

(Albert Einstein)

“Hidup itu seperti mengendarai sepeda. Untuk menjaga keseimbangan, Anda harus terus bergerak.”



PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufiq, hidayah, serta karunia-Nya. Dengan ketulusan hati penulis persembahkan karya ilmiah sederhana ini kepada:

1. Kedua orang tuaku tercinta Ayahanda Hartoyo dan Ibunda Sri Suratmi yang senantiasa selalu memberikan kasih sayang, nasehat, motivasi, dan selalu mendo'akan tiada henti-hentinya dari aku terlahir ke Dunia ini hingga aku dewasa demi tercapainya cita-citaku.
2. Kakakku tersayang Cici Lia Sari dan kakak iparku Andi yang senantiasa memberikan dukungan, motivasi, dan do'a tidak henti-hentinya.
3. Kakek dan nenekku tersayang Kasdi dan Wartu yang selalu memberi semangat, dukungan dengan tulus, dukungan moril dan do'a yang tidak henti-hentinya.
4. Keponakan dan sepupuku tersayang Faiha Mahatva Andi, Fety Warningsih, Yulia Saputri, dan Juan Tristan yang senantiasa memberikan dukungan, dan menghiburku disaat lelah.
5. Almamaterku tercinta UIN Raden Intan Lampung, tempat penulis menempuh pendidikan dan menimba ilmu pengetahuan

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Devi Septiani lahir di Way Kanan, Kabupaten Way Kanan, Provinsi Lampung, pada Tanggal 09 September 1999. Penulis merupakan anak ke-2 dari pasangan Bapak Hartoyo dan Ibu Sri Suratmi yang telah melimpahkan kasih sayang serta memberikan pengaruh besar dalam perjalanan hidup penulis, hingga penulis dapat menyelesaikan program sarjana S1.

Penulis memulai pendidikan formal pertama Sekolah Dasar di SDN Say Umpu selama enam tahun (2005 – 2010). Setelah itu penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 4 Way Tuba selama tiga tahun (2011 - 2013). Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 3 Unggulan Martaura selama tiga tahun (2014 - 2016). Kemudian pada tahun 2017 penulis melanjutkan pendidikan di perguruan tinggi UIN Raden Intan Lampung tepatnya di Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung. Dimulai dari semester I TA 2017/2018. Dalam rangka memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Biologi (S.Pd) pada tahun 2021 peneliti menulis skripsi dengan judul “Pengembangan Modul Praktikum Embriologi Berbasis *Search, Solve, Create, and Share (SSCS)* Terintegrasi Ayat Al-Qur’an Pada Mahasiswa Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung” Semoga ilmu yang selama ini didapat di UIN Raden Intan Lampung bisa bermanfaat khususnya bagi peneliti sendiri dan umumnya bagi orang lain.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamin, Puji syukur kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayahnya maka penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengembangan Modul Praktikum Embriologi Berbasis *Search, Solve, Create, and Share* (SSCS) Terintegrasi Ayat Al-Qur'an Pada Mahasiswa Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung” Sholawat dan salam semoga selalu senantiasa terlimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW, para keluarga, sahabat serta umatnya yang setia pada titah dan cintanya.

Berkat rahmat dan nikmat kemudahan dari Allah SWT, peneliti berhasil menyelesaikan tugas akhir perkuliahannya berupa skripsi, sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar sarjana strata satu (S1) dalam jurusan Pendidikan Biologi. Keseluruhan penelitian karya ilmiah ini telah melibatkan berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti menghanturkan banyak terima kasih kepada :

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
2. Bapak Dr. Eko Kuswanto, M.Si dan Bapak Fredi Ganda Putra, M.Pd selaku Ketua dan Sekretaris Jurusan Pendidikan Biologi.
3. Ibu Laila Puspita, M.Pd selaku Pembimbing I (satu) yang telah banyak memberikan bimbingan serta arahan sehingga terselesaikannya karya ilmiah sebagaimana yang diharapkan.
4. Bapak Akbar Handoko, M.Pd selaku Pembimbing II (dua) yang sudah banyak meluangkan waktu, pikiran serta tenaga untuk membimbing dan mengarahkan dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Sahabat-sahabatku tercinta Dinda Kurnia Anggraini, Fellia Maninda, Fiki Vianti, Dita Rahmayani, Diah Sekar Aviliani, Annisah Nurhanifah, Elfa Yustika Devi dan Jayanti Nugroho (Alm) yang senantiasa mendengarkan ceritaku dan selalu memberikan support serta senantiasa sabar mendengarkan keluh kesahku.
6. Teman-teman seperjuanganku Angelia Indri Safitri Sibarani, Agnesia Dian Tiara, Ria Agustina, Ria Astuti dan teman-teman kelas biologi A 2017 yang selalu memberikan semangat serta

bantuan dalam menyelesaikan tugas akhirku. serta menemani selama studi penulis

7. Teman-teman kelompok KKN dan PPL yang pernah mewarnai prosesku dalam meraih cita-cita.
8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, penulis ucapkan banyak terimakasih semoga ketulusan hati kalian yang telah membantu penulis menjadi catatan ibadah disisi Allah SWT. Aamiin.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini masih banyak kekurangan, hal ini disebabkan oleh keterbatasan ilmu dan teori yang penulis kuasai. Oleh karena itu penulis mengharapkan masukan dan kritik yang membangun. Semoga ini dapat bermanfaat dan mendapatkan keridhoan dari Allah SWT.

Bandar Lampung, Juli 2021
Penulis

Devi Septiani
1711060021

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
SURAT PERNYATAAN	iv
PERSETUJUAN	v
PENGESAHAN.....	vi
MOTTO	vii
PERSEMBAHAN	viii
RIWAYAT HIDUP.....	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR GRAFIK.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii

BAB I PENDAHULUAN

A. Penegasan Judul	1
B. Latar Belakang Masalah.....	5
C. C. Identifikasi dan Batasan Masalah	18
D. D. Rumusan Masalah	19
E. E. Tujuan Pengembangan.....	20
F. F. Manfaat Pengembangan	20
G. G. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan.....	21
H. H. Sistematika Penulisan.....	21

BAB II LANDASAN TEORI

A. Landasan Teoritik	29
1. Media Pembelajaran	29
2. Modul	37
3. Embriologi.....	40
4. Model <i>Search, Solve, Create and Share (SSCS)</i>	49
5. Terintegrasi Ayat Al-Qur'an.....	57

B. Teori Pengembangan.....	67
1. Pengertian Pengembangan	67
2. Ciri Utama Penelitian dan Pengembangan (R & D).....	69
3. Langkah-Langkah Penelitian dan Pengembangan (R & D).....	70

BAB III METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian Pengembangan	75
B. Desain Penelitian Pengembangan.....	75
C. Prosedur Penelitian Pengembangan.....	77
D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	88
E. Subjek Uji Coba Penelitian Pengembangan	88
F. Instrumen Penelitian.....	88
G. Teknik Analisis Data.....	90

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian Pengembangan	94
B. Deskripsi dan Analisis Data Hasil Uji Coba.....	105
C. Pembahasan.....	134
D. Kajian Produk Akhir	150

BAB V PENUTUP

A. Simpulan	153
B. B.Rekomendasi	153

DAFTAR RUJUKAN

DAFTAR TABEL

Tabel

2.1 Tahap-tahap Pertumbuhan dan Perkembangan Embrio (<i>Embryogenesis</i>)	55
2.2 Langkah-langkah <i>Model Pembelajaran Search, Solve, Create, and Share (SSCS)</i>	64
2.3 Perbandingan Komponen Unsur-unsur Tanah dan Unsur- unsur Pembentukan Tubuh Manusia	65
2.4 Perbandingan Komposisi Kimia di dalam Tubuh Manusia dengan Unsur-unsur yang terkandung didalam Air Laut dan Kerak Bumi	
3.1 Kriteria Angket Ahli	90
3.2 Kriteria Angket Mahasiswa	91
3.3 Kriteria Validasi	91
4.1 Hasil Uji Coba Produk Awal	110
4.2 Hasil Validasi Produk Oleh Ahli Materi I	112
4.3 Hasil Validasi Produk Oleh Ahli Materi II	114
4.4 Hasil Validasi Produk Oleh Ahli Media I	117
4.5 Hasil Validasi Produk Oleh Ahli Media II	118
4.6 Hasil Validasi Produk Oleh Ahli Bahasa I	120
4.7 Hasil Validasi Produk Oleh Ahli Bahasa II	122
4.8 Hasil Uji Skala Terbatas	129
4.9 Hasil Uji Skala Luas	131

DAFTAR GAMBAR

Gambar

2.1 Tahap Mitosis dan Meiosis	44
2.2 Proses Fertilisasi	47
2.3 Pertumbuhan dan Perkembangan Embrio	48
4.1 Tampilan Cover Modul Praktikum	94
4.2 Tampilan Kata Pengantar	95
4.3 Tampilan Tata Tertib Praktikum	96
4.4 Tampilan Pendahuluan	96
4.5 Tampilan Petunjuk Pemakaian Modul	97
4.6 Tampilan Petunjuk Penggunaan Icon pada Modul Praktikum	97
4.7 Tampilan Uraian Kompetensi	98
4.8 Tampilan Daftar Isi	99
4.9 Tampilan Daftar Gambar	99
4.10 Tampilan Dasar Teori	100
4.11 Tampilan Tujuan Praktikum	100
4.12 Tampilan Metode Praktikum	111
4.13 Tampilan Tahap <i>Search</i>	111
4.14 Tampilan Tahap <i>Solve</i>	112
4.15 Tampilan Tahap <i>Create</i>	112
4.16 Tampilan Tahap <i>Share</i>	113
4.17 Tampilan Contoh Soal	113
4.18 Tampilan Rangkuman	114
4.19 Tampilan Daftar Rujukan	114
4.20 Tampilan Microsoft Word 2010	118
4.21 Tampilan Cover Modul dalam Microsoft Word 2010	119
4.22 Tampilan Isi Modul dalam Microsoft Word 2010	119
4.23 Tampilan Penyimpanan File Modul di Microsoft Word 2010	120
4.24 Perbandingan Cover Depan Modul	124
4.25 Perbandingan Cover Belakang Modul	125
4.26 Perbandingan Kata Pengantar	126
4.27 Perbandingan Bagian Uraian Kompetensi	126
4.28 Perbandingan Bagian <i>Search</i>	127

4.29 Perbandingan Bagian <i>Solve</i>	127
4.30 Perbandingan Bagian <i>Create</i>	128
4.31 Perbandingan Bagian <i>Share</i>	128



DAFTAR GRAFIK

Grafik

4.1 Hasil Validasi Oleh Ahli Materi I	114
4.2 Hasil Validasi Oleh Ahli Materi II	116
4.3 Hasil Validasi Oleh Ahli Media I	118
4.4 Hasil Validasi Oleh Ahli Media II	119
4.5 Hasil Validasi Oleh Ahli Bahasa I	121
4.6 Hasil Validasi Oleh Ahli Bahasa II	123
4.7 Hasil Uji Skala Terbatas dan Uji Skala Luas	133



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN I PERANGKAT PEMBELAJARAN PENELITIAN PENGEMBANGAN

1.1 Silabus	167
-------------------	-----

LAMPIRAN II INSTRUMEN PENELITIAN

2.1 Lembar Penilaian Ahli Materi	173
2.2 Lembar Penilaian Ahli Media	178
2.3 Lembar Penilaian Ahli Bahasa	182
2.4 Lembar Penilaian Mahasiswa	186
2.5 Angket Pra Penelitian	189

LAMPIRAN III HASIL UJI COBA PENELITIAN PENGEMBANGAN

3.1 Validasi Ahli Materi I	191
3.2 Validasi Ahli Materi II	196
3.3 Validasi Ahli Media I	202
3.4 Validasi Ahli Media II	206
3.5 Validasi Ahli Bahasa I	210
3.6 Validasi Ahli Bahasa II	214
3.7 Sampel Hasil Penelitian Pengembangan	218

LAMPIRAN IV HASIL PERHITUNGAN

4.1 Tabel Perhitungan Ahli Materi I	222
4.2 Tabel Perhitungan Ahli Materi II	222
4.3 Tabel Perhitungan Ahli Media I	222
4.4 Tabel Perhitungan Ahli Media II	223
4.5 Tabel Perhitungan Ahli Bahasa I	223
4.6 Tabel Perhitungan Ahli Bahasa II	224
4.7 Tabel Perhitungan Data Hasil Penelitian Uji Skala Terbatas	224
4.8 Tabel Perhitungan Data Hasil Penelitian Uji Skala Luas	63

LAMPIRAN V BERKAS PENELITIAN

5.1 Surat Permohonan Penelitian	225
5.2 Surat Izin Melaksanakan Pra Penelitian	226
5.3 Surat Pengantar Validasi	227

5.4 Surat Keterangan Validasi	229
LAMPIRAN VI DOKUMENTASI PENELITIAN	231
LAMPIRAN VII HASIL TURNITIN	239



BAB I

PENDAHULUAN

A. Penegasan Judul

Guna memberikan penegasan lebih jelas dan menghindari kesalahpahaman dalam memahami skripsi yang berjudul “Pengembangan Modul Praktikum Embriologi Berbasis *Search, Solve, Create And Share (SSCS)* Terintegrasi Ayat Al-Qur’an Pada Mahasiswa Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung”, maka penulis memberikan penjelasan dari istilah yang terdapat pada judul penelitian. Penegasan judul tersebut dijelaskan sebagai berikut:

1. Pengembangan

Pengembangan merupakan suatu proses mendesain pembelajaran secara logis, dan sistematis dalam rangka untuk menetapkan segala sesuatu yang akan dilaksanakan dalam proses kegiatan belajar dengan memperhatikan potensi dan kompetensi peserta didik. Pengembangan produk merupakan serangkaian aktivitas yang dimulai dari analisis persepsi dan peluang pasar, kemudian diakhiri dengan tahap produksi, penjualan, dan pengiriman produk. Metode pengembangan yang dikembangkan oleh (Gall, & Borg, 2007), terdiri dari sepuluh langkah yaitu: 1). Studi pendahuluan, 2) Tahap perencanaan, 3) Tahap pengembangan produk, 4) Uji coba produk awal, 5) Revisi produk awal, 6) Uji coba lapangan, 7) Revisi produk hasil uji coba lapangan, 8) Uji coba produk operasional, 9) Revisi produk operasional untuk menghasilkan produk akhir, 10) Diseminasi dan distribusi produk akhir¹. Research and Development (R&D) atau penelitian pengembangan adalah proses untuk mengembangkan suatu

¹ Laila Puspita, “Pengembangan Modul Berbasis Keterampilan Proses Sains Sebagai Bahan Ajar Dalam Pembelajaran Biologi,” *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA* 5, no. 1 (2019): 79–88, <https://doi.org/10.21831/jipi.v5i1.22530>.

produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggung jawabkan. Produk tersebut tidak selalu berbentuk benda atau perangkat keras (hardware), seperti buku, modul, alat bantu pembelajaran di kelas atau di laboratorium, namun dapat berbentuk perangkat lunak (software), seperti program computer untuk pengolahan data, pembelajaran di kelas, perpustakaan atau laboratorium, ataupun model-model pendidikan, pembelajaran, pelatihan, evaluasi, manajemen, dan lain-lain.²

2. Embriologi

Embriologi adalah bagian dari penelitian biologi perkembangan, sedangkan biologi perkembangan itu sendiri adalah studi tentang perubahan progresif dalam struktur dan fungsi tubuh manusia dalam suatu organisme. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa embriologi merupakan ilmu yang mempelajari tentang embrio, dengan fokus pada pola perkembangan embrio. Pandangan lain mengenai embriologi dapat dikatakan bahwa embriologi merupakan bagian dari lingkup biologi perkembangan, karena lingkup biologi perkembangan lebih luas, dan perkembangan setelah lahir lebih menitikberatkan pada persoalan, konsep dan prinsip perkembangan³.

Embriologi merupakan salah satu bidang biologi yang harus dikuasai oleh calon guru biologi, hal ini berkaitan dengan tugas gurunya. Dalam lingkup embriologi telah dipelajari proses perkembangan berbagai hewan mulai dari sel telur yang dibuahi hingga menetas atau melahirkan, meliputi pembuahan, pembelahan, embriogenesis lambung,

² Hannah Al Azka Haristah, Rina Dwi Setyawati, and Irkham Ulil Albab, "Pengembangan Modul Pembelajaran," *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika* 1, no. 5 (2019): 224–36, <https://doi.org/10.26877/imajiner.v1i5.4473>.

³ M. Haviz, "Konsep Dasar Embriologi: Tinjauan Teoretis," *Sainstek : Jurnal Sains Dan Teknologi* 6, no. 1 (2016): 96–101.

organogenesis, metamorfosis, dan gametogenesis⁴. Subjek embriologi juga menghadapi subjek penelitian yang kompleks, karena hanya melibatkan sejumlah kecil materi untuk perkembangan embrio⁵.

3. *Search, Solve, Create And Share (SSCS)*

Model pembelajaran *Search, Solve, Create and Share (SSCS)* merupakan model pembelajaran yang menuntut peserta didik untuk berpikir kritis ketika menyelesaikan masalah selama proses pembelajaran agar dapat mengembangkan keterampilan pemecahan masalahnya. Tujuan model pembelajaran ini adalah untuk memperluas pengetahuan siswa melalui pemecahan masalah. Model *Search, Solve, Create and Share (SSCS)* merupakan model pembelajaran yang memiliki empat tahapan pembelajaran dalam proses implementasi, yaitu: tahap pencarian atau penemuan masalah, tahap pemecahan masalah, dan tahap perumusan, yaitu meringkas dan memberikan melalui pembuatan produk pemecahan masalah, dan fase berbagi, di mana peserta didik berbagi pengetahuan dengan rekan kerja dan pendidik⁶.

Model pembelajaran *Search, Solving, Create and Share (SSCS)* merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan dalam modul pengembangan. Model *Search, Solve, Create, and Share (SSCS)* adalah model yang memakai pendekatan *problem solving*, didesain untuk mengembangkan keterampilan berfikir kritis dan meningkatkan pemahaman terhadap konsep ilmu. Model

⁴ Nia Nurdiani et al., "Reasoning Patterns and Modes of Prospective Biology Teachers on Embryology Learning with TPACK Framework," *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia* 5, no. 1 (2019): 93–100, <https://doi.org/10.22219/jpbi.v5i1.7375>.

⁵ M. Haviz and L. Lufri, "Implementing of Subject Jigsaw Learning Model and Its Impact on Students' Achievement in Embryology Course," *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)* 5, no. 3 (2019): 435–42, <https://doi.org/10.22219/jpbi.v5i3.9864>.

⁶ Burhanudin Milama, Evi Sapinatul Bahriah, and Amaliyyah Mahmudah, "The Effect of Search, Solve, Create, And Share (SSCS) Learning Model towards Student's Critical Thinking Skills," *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran IPA* 3, no. 2 (2017): 112, <https://doi.org/10.30870/jppi.v3i2.2574>.

pembelajaran ini pertama kali dikenalkan oleh Pizzini. Model pembelajaran SSCS merupakan model pembelajaran yang menggunakan metode pemecahan masalah. Model pembelajaran SSCS memiliki empat tahapan yaitu *search*, *solving*, *create* dan *share*. Selama fase pencarian, peserta didik dipandu untuk bertukar pikiran untuk mengidentifikasi dan mengajukan pertanyaan penelitian atau pertanyaan khusus dalam sains. Pada tahap pemecahan, peserta didik dibimbing untuk merumuskan dan mengimplementasikan rencana tertentu terkait solusi yang mereka usulkan. Selain itu, pada tahap produksi, mahasiswa dibimbing untuk menyelesaikan masalah berupa solusi berdasarkan tuduhan yang dipilih selama tahap selibat. Tahap terakhir adalah tahap sharing, peserta didik diberi kesempatan untuk mengkomunikasikan dan menyampaikan ide-idenya dengan guru dan temannya, kelompoknya sendiri dan kelompok lain untuk mencari dan memecahkan masalah. Model SSCS ini memiliki keunggulan karena memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mempraktikkan dan mengasah kemampuan pemecahan masalah mereka⁷

4. Terintegrasi Ayat Al-Qur'an

Integrasi agama dan sains telah menjadi paradigma baru sains di abad 21. Ide ini dilandasi oleh keyakinan bahwa model pendidikan seperti itu akan mampu memberikan lulusan ilmu pengetahuan, kepribadian dan wawasan yang lebih lengkap dengan kemampuan IMTAQ (iman dan taqwa) serta kemampuan iptek (iptek). Hal ini juga sejalan dengan tujuan pendidikan nasional yang diatur dalam UU No 20 tahun 2003. Sesungguhnya, gagasan dalam menggabungkan ilmu pengetahuan Islam dengan ilmu pengetahuan modern adalah karena dikotomi ilmu dan

⁷ Rahma Diani et al., "Search, Solve, Create, and Share (SSCS) Learning Model: The Impact on the Students' Creative Problem-Solving Ability on the Concept of Substance Pressure," *Jurnal Penelitian Fisika Dan Aplikasinya (JPFA)* 9, no. 1 (2019): 65, <https://doi.org/10.26740/jpfa.v9n1.p65-77>.

ambisi untuk mencapai kejayaan Islam, seperti yang dilakukan oleh Ibnu Sinatra, Ibn Rasyid dan Al-Farabi di masa lalu. Selain itu, munculnya gagasan pengembangan penelitian ilmiah modern tidak hanya karena kajian Islam yang semakin luas dan mendalam, namun juga dikarenakan banyaknya sarjana umum (biologi, kimia, fisika, dan ilmu sosial) yang melengkapi kajiannya dengan referensi yang bersumber dari ajaran agama⁸.

B. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana yang bertujuan untuk menciptakan suasana belajar dan proses belajar yang aktif. Potensi peserta didik memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, individualitas, kearifan, akhlak mulia, dan keterampilan yang dibutuhkan oleh dirinya, masyarakat dan negara. Potensi peserta didik dapat dikembangkan melalui kegiatan pendidikan yang mengedepankan kecerdasan sosial, dedikasi dan keyakinan. Oleh karena itu, pendidikan sangat penting untuk menumbuhkan potensi peserta didik guna mencapai tujuan pendidikan. Ariffin percaya bahwa pendidikan dapat menumbuhkan kepribadian (*personality*) dan menanamkan rasa tanggung jawab. Proses pendidikan yang baik akan memberikan pengalaman belajar yang dapat menunjang keterampilan tertentu yang sangat dibutuhkan dalam bidang pembelajaran khususnya bidang spiritual. Keterampilan tertentu dibutuhkan sesuai perkembangan jaman⁹.

Berdasarkan pandangan islam, belajar merupakan kewajiban bagi seluruh umat manusia agar mereka mengetahui apa yang belum diketahuinya. Sebagaimana firman Allah dalam QS Al-Baqarah ayat 151 berikut:

⁸ Septiana Purwaningrum, "Elaborasi Ayat-Ayat Sains Dalam Al-Qur'an : Langkah Menuju Integrasi Agama Dan Sains Dalam Pendidikan" 1, no. 1 (2015): 124-41.

⁹ T. Nurohmatin, "Pengembangan Modul Biologi Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman Untuk Memberdayakan Berfikir Kritis Siswa Kelas Xi SMA Al-Kautsar Bandar Lampung" (Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, 2017).

كَمَا أَرْسَلْنَا فِيكُمْ رَسُولًا مِّنْكُمْ يَتْلُو عَلَيْكُمْ آيَاتِنَا وَيُزَكِّيكُمْ وَيُعَلِّمُكُمُ
الْكِتَابَ وَالْحِكْمَةَ وَيُعَلِّمُكُم مَّا لَمْ تَكُونُوا تَعْلَمُونَ ﴿١٥١﴾

“Sebagaimana (Kami telah menyempurnakan nikmat Kami kepadamu) Kami telah mengutus kepadamu Rasul diantara kamu yang membacakan ayat-ayat Kami kepada kamu dan mensucikan kamu dan mengajarkan kepadamu Al-Kitab dan Al-Hikmah, serta mengajarkan kepada kamu apa yang belum kamu ketahui.” (QS. Al-Baqarah [2] : 151)

QS. Al-Baqarah ayat 151 menjelaskan tentang pentingnya menuntut ilmu bagi seluruh umat manusia. Pembelajaran yang dilakukan oleh pendidik tidak membedakan dari kalangan apa mereka berasal. Setiap manusia mempunyai kesempatan yang sama dalam mendapatkan pembelajaran agar menjadikannya tahu tentang segala hal yang mereka tidak ketahui serta menambah pengalaman bagi belajar harus memiliki alat pendukung dalam proses belajarnya yang disebut sebagai media. (tafsirq.com)

Belajar adalah perubahan pada seseorang yang bahwa sebelumnya dari tidak bisa menjadi bisa, yang tidak paham menjadi paham dan yang sebelumnya tidak terampil menjadi terampil. Pembelajaran membantu peserta didik untuk menghadapi kehidupan di lingkungan masyarakat. Sebagaimana firman Allah dalam Al-Qur'an yang menyatakan keutamaan orang-orang beriman dan berilmu pengetahuan yang terdapat dalam surah Al-Mujadalah ayat 11 yang berbunyi:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا
يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ انشُرُوا فَانْشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ
وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ﴿١١﴾

“Wahai orang-orang yang beriman! Apabila dikatakan kepadamu, "Berilah kelapangan di dalam majelis-majelis, maka lapangkanlah, niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan, "Berdirilah kamu," maka

berdirilah, niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat. Dan Allah Mahateliti apa yang kamu kerjakan." (QS. Al-Mujadalah [58] : 11)

Ayat tersebut mengandung makna bahwa orang yang beriman dan memiliki ilmu pengetahuan luas akan ditinggikan derajatnya oleh Allah SWT. Ini artinya tingkatan orang yang beriman dan berilmu lebih tinggi dibanding orang yang tidak berilmu. Pembelajaran pada hakekatnya adalah suatu proses interaksi antar peserta didik dengan peserta didik, peserta didik dengan sumber belajar dan peserta didik dengan pendidik. Kegiatan pembelajaran akan lebih bermakna bagi peserta didik jika dilakukan dalam lingkungan yang nyaman dan memberikan rasa aman bagi peserta didik. Di sisi lain pembelajaran tidak harus disampaikan oleh orang, tetapi dapat disampaikan melalui bantuan bahan cetak, gambar, televisi, komputer, serta sumber belajar lainnya. Berdasarkan beberapa pendapat diatas, dapat diambil kesimpulan bahwa pembelajaran adalah peristiwa dimana peserta didik secara aktif berinteraksi dengan sumber belajar yang diatur oleh pendidik dengan tujuan untuk mempengaruhi peserta didik agar terjadi proses belajar. Sumber belajar mempunyai peran yang sangat erat dengan pembelajaran yang dilakukan, dan pola-pola yang dilakukan oleh pendidik. sumber belajar memberikan pengalaman belajar dan tanpa sumber belajar maka tidak mungkin dapat terlaksana proses belajar dengan baik¹⁰.

Dalam proses belajar mengajar, kehadiran alat/media mempunyai arti yang cukup penting. Karena dalam kegiatan tersebut, ketidakjelasan bahan yang disampaikan dapat dibantu dengan menghadirkan media sebagai perantara. Namun, meskipun begitu pentingnya alat/media bagi tercapainya tujuan pendidikan, masih banyak dijumpai lembaga-lembaga

¹⁰ Yulis Nolinda, "Pengembangan Lkpd Ipa Berbasis *Search, Solve, Create, And Share (SSCS)* Pada Organ Pernapasan Manusia Dan Hewan Kelas V SD/MI," *Repository.Radenintan.Ac.Id* (Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, 2018).

pendidikan yang kurang mementingkan suatu alat/media tersebut. Terbukti banyak ditemukan kasus pendidik yang tidak mempergunakan media sesuai dengan bahan yang diajarkan, sehingga dalam pembelajaran pendidikan agama Islam, peserta didik mengalami banyak kesulitan dalam menyerap dan memahami pelajaran yang disampaikan, pendidik kesulitan menyampaikan bahan pelajaran, banyak peserta didik yang merasa bosan terhadap pelajaran pendidikan agama Islam. Hal ini dapat diidentifikasi sebagai masalah kurangnya pemahaman pendidik dalam pengaplikasian media dalam pembelajaran tersebut.

Di sisi lain, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin mendorong upaya-upaya pembaharuan dalam pemanfaatan hasil-hasil teknologi dalam proses belajar. Para pendidik dituntut agar mampu menggunakan media yang dapat disediakan oleh sekolah, dan tidak tertutup kemungkinan bahwa media tersebut sesuai dengan perkembangan dan tuntutan zaman. Di samping itu, pendidik juga dituntut untuk dapat mengembangkan keterampilan membuat media pembelajaran yang akan digunakannya apabila media tersebut belum tersedia. Untuk itu pendidik harus memiliki pengetahuan dan pemahaman yang cukup tentang media pembelajaran. Walaupun tujuan awal dari pembelajaran itu sudah baik, akan tetapi jika tidak didukung oleh media yang tepat, tujuan yang baik tersebut sangat sulit untuk dapat tercapai dengan baik. Sebuah media dalam pembelajaran akan mempengaruhi sampai tidaknya suatu informasi secara lengkap dan tepat sasaran, serta mempengaruhi hasil akhir dari proses pembelajaran tersebut.

Pada zaman Nabi SAW sudah dikenal kegiatan belajar mengajar, sehingga kalau dilihat kembali pada zaman Nabi SAW, sebenarnya media pembelajaran itu sendiri sudah ada dan sudah diaplikasikan oleh Rasulullah SAW. Beliau dalam mengajarkan ilmu pengetahuan kepada sahabat- sahabatnya tidak lepas dari adanya media sebagai sarana penyampaian materi ajaran agama Islam. Berdasarkan keterangan di atas, dapat dikatakan bahwa media adalah bagian yang tidak

terpisahkan dari proses belajar mengajar demi tercapainya tujuan pendidikan¹¹.

Modul merupakan salah satu media pembelajaran yang memegang peranan penting dalam proses pembelajaran. Modul dapat berupa bahan ajar yang disusun secara sistematis, termasuk konten, metode, dan penilaian independen. Pengembangan modul membutuhkan desain pembelajaran agar dapat digunakan sebagai sumber dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, pengetahuan peserta didik dapat terkonstruksi. Oleh karena itu, saat mengembangkan modul, diperlukan sintaks yang sesuai untuk tujuan tersebut. Salah satu pengembangan modul yang dapat diterapkan adalah model *Search, Solving, Create and Share (SSCS)*¹².

Pembelajaran menggunakan model SSCS, pendidik dan peserta didik bekerja sama untuk mencari solusi terhadap suatu masalah, sehingga pembelajaran akan lebih bermakna bagi peserta didik. Model SSCS merupakan pembelajaran problem solving yang melibatkan peserta didik dalam menyelidiki situasi baru, membangkitkan minat bertanya peserta didik dan memecahkan masalah-masalah yang nyata. Model SSCS juga merupakan model pembelajaran yang dapat diaplikasikan secara nyata dalam pembelajaran menggunakan Kurikulum 2013. Aktivitas peserta didik dapat berjalan dengan baik karena melibatkan peserta didik secara langsung dalam pembelajaran. Model Pembelajaran SSCS dapat membantu meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran, selain meningkatkan hasil belajar kognitif, dapat pula meningkatkan dari aspek afektif dan apalagi psikomotrik peserta didik..

Model pembelajaran *Search, Solve, Create and Share (SSCS)* merupakan model pembelajaran yang menuntut peserta didik untuk berpikir kritis ketika menyelesaikan masalah, dan mengembangkan keterampilan pemecahan masalah mereka.

¹¹ M. Ramli, "Media Pembelajaran Dalam Perspektif," *Ittihad Jurnal Kopertais* 13, no. 23 (2015): 130–54.

¹² F. S. Syafri, *Pengembangan Modul Pembelajaran Aljabar Elementer Di Program Studi Tadris Matematika IAIN Bengkulu*, 2018,

Model *Search, Solve, Create and Share (SSCS)* merupakan salah satu model pembelajaran yang mengarahkan peserta didik untuk mengkonstruksi pengetahuannya. Pembelajaran dengan menggunakan model SSCS ini akan mengarahkan peserta didik mencari solusi dari sebuah permasalahan, dengan demikian peserta didik akan memiliki pengalaman belajar yang bermakna dalam proses pembelajaran. Model ini bersifat penyelesaian masalah yang urutannya dimulai pada penyelidikan masalah, merencanakan pemecahan masalah, mengkonstruksi pemecahan masalah serta mengkomunikasinya¹³. Model pembelajaran SSCS menuntut peserta didik untuk berpartisipasi dalam setiap tahapan¹⁴.

Berdasarkan uraian diatas maka model pembelajaran SSCS ini dapat digunakan dalam pengembangan modul praktikum embriologi dimana dengan menggunakan model pembelajaran tersebut akan menuntun peserta didik untuk lebih kritis terhadap praktikum embriologi yang akan dilakukan. Modul embriologi yang menggunakan model pembelajaran SSCS ini juga memiliki keunggulan bagi peserta didik antara lain yaitu ; kesempatan untuk memperoleh pengalaman langsung pada proses pemecahan masalah, kesempatan untuk mempelajari dan memantapkan konsep-konsep sains khususnya materi embriologi dengan cara yang lebih bermakna, mengolah informasi dari sains, menggunakan keterampilan berfikir tingkat tinggi, mengembangkan metode ilmiah dengan menggunakan peralatan-peralatan laboratorium, mengembangkan minat terhadap sains dan memberi pemaknaan sains kepada mahasiswa melalui kegiatan-kegiatan sains, memberi pengalaman bagaimana pengetahuan sains diperoleh dan berkembang, memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk

¹³ Milama, Bahriah, and Mahmudah, "*The Effect of Search, Solve, Create, And Share (SSCS) Learning Model towards Student's Critical Thinking Skills.*", 3, no 2, 2017.

¹⁴ Ni Putu Erin Febri Astuti, Gede Suweken, and Djoko Waluyo, "Pengaruh Model Pembelajaran *Search, Solve, Create and Share (SSCS)* Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas Viii SMP Negeri 1 Banjar," *Jurnal Pendidikan Matematika Undiksha* 9, no. 2 (2019): 84,

bertanggungjawab terhadap proses pembelajarannya, bekerjasama dengan orang lain, menetapkan pengetahuan tentang grafik, pengolahan data, menyampaikan ide dalam bahasa yang baik dan keterampilan yang lain dalam suatu system ke integrasi atau holistic. Model SSCS memungkinkan peserta didik mempelajari suatu masalah, yang dapat meningkatkan minat peserta didik dalam mengajukan pertanyaan dan memecahkan masalah praktis¹⁵.

Berdasarkan UU No 20 tahun, tujuan pendidikan nasional adalah mengembangkan potensi peserta didik menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, mandiri dan berkewarganegaraan. Negara yang demokratis dan bertanggung jawab. Kemajuan bangsa dapat diaplikasikan melalui pendidikan berdasarkan nilai-nilai Islam dalam Alquran, dapat diintegrasikan melalui proses pembelajaran di sekolah, dan dilaksanakan dengan berbagai cara, yaitu mengutip beberapa ayat Alquran, kemudian mengaitkannya dengan materi dan menyisipkan agama. Nilai. Masukkan materi pembelajaran. Dengan memadukan proses pembelajaran nilai-nilai Islam, peserta didik dapat memahami bahwa sains bersumber dari Alquran. Nilai-nilai Islam dalam proses pembelajaran adalah aspek keimanan, pengabdian, akhlak yang tinggi, kecerdasan dan kemandirian. Nilai pendidikan yang diajarkan dalam Alquran akan membangun sumber daya manusia yang berkualitas¹⁶.

Mata kuliah embriologi merupakan salah satu mata kuliah wajib bagi mahasiswa Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung yang menempati bobot 3 SKS (Sistem Kredit Semester), yang mana pembelajarannya terdiri atas teori dan

¹⁵ Diyah Ayu Widyaningrum and Titik Wijayanti, "Pemberdayaan Hasil Belajar Afektif Mahasiswa Melalui Model Pembelajaran *Search, Solve, Create, And Share (SSCS)* Berbantuan Media Video Empowerment," *Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi* 1, no. 2 (2017): 105–12.

¹⁶ Nurohmatin, "Pengembangan Modul Biologi Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman Untuk Memberdayakan Berfikir Kritis Siswa Kelas XI SMA Al-Kautsar Bandar Lampung." 2017.

praktikum. Praktikum merupakan kegiatan pembelajaran yang bertujuan agar mahasiswa mendapat kesempatan untuk menguji dan mengaplikasikan teori dengan menggunakan fasilitas laboratorium maupun luar laboratorium materi pembelajaran meliputi teori dan praktek. Embriologi itu sendiri merupakan bidang penelitian biologi, dan calon pendidik biologi harus menguasai ilmu yang berkaitan dengan tugasnya sebagai pendidik. Embrio adalah tingkat perkembangan atau awal kehidupan seorang individu, yang dimu lai sejak pembuahan hingga mencapai bentuk, struktur atau fungsi yang tetap (seperti pada orang tua). Dari sudut pandang biologis, perkembangan manusia membutuhkan pertumbuhan zigot sel tunggal hingga dewasa. Ketika sel sperma masuk dan menyatu dengan sel telur (pembuahan), proses penciptaan manusia di dalam rahim dimulai. Embrio, yaitu pembentukan, pertumbuhan awal dan perkembangan embrio¹⁷.

Praktikum adalah metode pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Dalam pembelajaran praktikum, membimbing peserta didik melalui proses eksperimen, membuktikan hipotesis dan meringkas hasil eksperimen untuk mendapatkan kebenaran¹⁸. Kegiatan tersebut dapat berupa latihan, investigasi atau penyelidikan yang digunakan untuk memecahkan masalah dan meningkatkan pemahaman materi yang dipraktikkan. Oleh karena itu, diharapkan pelaksanaan praktikum ini menjadi metode pembelajaran saintifik, meningkatkan motivasi belajar sains dan kemampuan mengembangkan keterampilan eksperimental, serta memiliki kemampuan menghadapi sains mulai dari menemukan masalah hingga mengungkapkan kesimpulan ilmiah. Untuk mencapai tujuan tersebut, perlu disediakan media berupa modul yang digabungkan dengan

¹⁷ Abdul Halim Nasution, "Embriologi Manusia Dalam Perspektif Al-Qur'an," *Nizhamiyah* 10, no. 2 (2020): 72–86.

¹⁸ Siti Zumronah, R Firmansyah, and Muhammad Zammi, "Pengembangan Petunjuk Praktikum Kimia Berbasis Pogil (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*) Bermuatan SWH (*Science Writing Heuristic*) Pada Materi Stoikiometri Kelas X Di MA Futuhiyyah 2 Mranggen Demak," *Phenomenon : Jurnal Pendidikan MIPA* 9, no. 1 (2019): 77,

modul berupa fakta, konsep, prinsip dan teori, untuk menyesuaikan dengan karakteristik mata kuliah embriologi.

Berdasarkan angket prapenelitian yang telah diisi oleh 28 Mahasiswa Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung dapat ditemukan beberapa permasalahan dalam praktikum mata kuliah embriologi yaitu : menurut 15 dari 28 mahasiswa, modul praktikum mata kuliah Embriologi Tahun Ajaran 2019-020 kurang menuntut mahasiswa untuk berfikir kritis. Menurut 22 dari 28 mahasiswa, modul praktikum embriologi masih kurangnya efektif karna masih menggunakan modul praktikum sederhana dan dalam pelaksanaan praktikum langkah kerja ilmiah mahasiswa belum tergambar. Menurut 20 dari 28 mahasiswa, kegiatan praktikum lebih menekankan pada hasil dan bukan pada proses, sehingga kesempatan yang diberikan kepada mahasiswa untuk mengalami sendiri usaha ilmiah dalam memecahkan masalah masih sangat kurang. Menurut 22 dari 28 mahasiswa, modul praktikum Embriologi yang dipakai di lingkungan UIN Raden Intan Lampung belum berbasis *Search, Solve, Create and Share (SSCS)*, yang mana belum memiliki sebuah langkah-langkah kegiatan ilmiah yang melibatkan kemampuan mahasiswa secara maksimal. Menurut 21 dari 28 mahasiswa, dalam modul praktikum embriologi belum terdapat ayat-ayat al-qur'an yang berkaitan dengan embriologi. Menurut 18 dari 28 mahasiswa, praktikan kurang mendapatkan motivasi dalam melaksanakan praktikum. Menurut 16 dari 28 mahasiswa, dalam praktikum embriologi mahasiswa belum menggali pengetahuan awal yaitu menuliskan informasi yang diketahui dan berhubungan dengan situasi yang diberikan. Menurut 14 dari 28 mahasiswa, dalam praktikum embriologi mahasiswa belum membuat dugaan mengenai beberapa solusi yang dapat digunakan. Menurut 6 dari 28 mahasiswa, pada kegiatan akhir praktikum mahasiswa belum mempresentasikan hasil praktikum. Dan menurut 13 dari 28 mahasiswa, praktikan belum merefleksi keaktifan sebagai Problem Solver setelah menerima umpan balik dari asisten praktikum atau dosen dan teman yang lain.

Dilihat dari responden angket prapenelitian diatas maka dapat disimpulkan bahwa modul praktikum embriologi belum terintegrasi dengan ayat-ayat Alquran yang khusus membahas tentang perkembangan Embrio. Dimana sebaiknya modul praktikum yang berbasis SSCS menuntut mahasiswa untuk berfikir kritis, praktikum lebih menekankan pada hasil dan bukan pada proses, sehingga kesempatan yang diberikan kepada mahasiswa untuk mengalami sendiri usaha ilmiah dalam memecahkan masalah dapat terpenuhi, memiliki sebuah langkah-langkah kegiatan ilmiah yang melibatkan kemampuan mahasiswa secara maksimal, terdapat ayat-ayat Al-Qur'an yang berkaitan dengan embriologi, menuntut mahasiswa untuk menggali pengetahuan awal yaitu menuliskan informasi yang diketahui dan berhubungan dengan situasi yang diberikan, membuat dugaan mengenai beberapa solusi yang dapat digunakan. Selain itu, proses pembelajaran masih memisahkan antara Embriologi dengan Al-Qur'an, padahal antara ilmu umum dengan ilmu yang ada dalam Al-Qur'an merupakan satu kesatuan yang tidak terpisahkan. Dimana di dalam Al-Qur'an terkandung ilmu pengetahuan yang merupakan dasar dan sumber kebenaran (termasuk proses penciptaan manusia) melalui konsep Embriologi yang bersumber pada Al-Qur'an.

Mengenai pengertian integrasi sains dan teknologi dalam Islam, bahwa pengertian integrasi sains dan teknologi dengan Islam dalam konteks sains modern bisa dikatakan sebagai profesionalisme atau kompetensi dalam satu keilmuan yang bersifat duniawi di bidang tertentu dibarengi atau dibangun dengan pondasi kesadaran ketuhanan. Kesadaran ketuhanan tersebut akan muncul adanya pengetahuan dasar tentang ilmu-ilmu Islam. Oleh sebab itu, ilmu-ilmu Islam dan kepribadian merupakan aspek yang saling menopang satu sama lain dan secara bersama-sama menjadi sebuah pondasi bagi pengembangan sains dan teknologi. Bisa disimpulkan, integrasi ilmu berarti adanya penegasan sains dan teknologi dipadukan

dengan ilmu-ilmu Islam dan kepribadian Islam¹⁹. Pengintegrasian juga berupaya untuk memenuhi tujuan Sistem Pendidikan Nasional yaitu pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab²⁰.

Paradigma integrasi bukan hanya melakukan peleburan antar berbagai ilmu tetapi memadukan karakter, hakikat ilmu tersebut dalam semua dimensinya, termasuk juga ilmu sains. Pembelajaran terintegrasi sangat penting dan diharapkan dapat meningkatkan kualitas Pendidikan. Pendidikan terintegrasi merupakan cara untuk menghasilkan individu yang intelektual, spiritual, emosional dan fisik yang seimbang dan harmonis. Pembelajaran selama ini memisahkan antara materi umum dengan ilmu agama, sehingga terjadi dikotomi ilmu dalam pemahaman peserta didik. Dikotomi dalam pembelajaran dapat menyebabkan kegagalan dalam menghasilkan individu yang seimbang, sehingga untuk menghasilkan individu yang seimbang konsep terintegrasi harus dilakukan. Dalam proses implementasinya banyak pendidik yang belum mencoba mengintegrasikan materi sains dengan Al-Qur'an. Pembelajaran terintegrasi dengan ilmu pengetahuan dapat diterapkan dalam pembelajaran embriologi, namun konsep integrasi nilai-nilai Al-Qur'an dalam pembelajaran embriologi belum sepenuhnya diterapkan dalam pembelajaran di sekolah. Kenyataan saat ini dalam proses pengajaran dan pembelajaran dengan menanamkan nilai-nilai agama yang dapat

¹⁹ Anggia Dwi Larasati et al., "Pengembangan E-Modul Terintegrasi Nilai-Nilai Islam Pada Materi Sistem Respirasi," *Didaktika Biologi: Jurnal Pendidikan Biologi* 4, no. 1 (2020): 1–9.

²⁰ Ibid.

menghubungkan antara sains dan agama sulit ditemukan. Seringkali masing-masing pembelajaran berlangsung secara mandiri tidak ada hubungan dengan agama. Sehingga diperlukan bahan ajar modul terintegrasi yang dapat digunakan dalam pembelajaran²¹.

Kegiatan mengintegrasikan pelajaran umum dengan agama sangatlah penting. Karena Al-Qur'an dan Al-hadist merupakan pedoman umat islam. Embriologi merupakan salah satu pelajaran yang mempelajari tentang makhluk hidup dan sangat banyak ayat-ayat Al-Qur'an yang membahas tentang kehidupan. Dalam Al-Qur'an terkandung ilmu pengetahuan yang merupakan dasar dan sumber kebenaran (termasuk proses penciptaan manusia) melalui konsep Embriologi yang bersumber pada Al-Qur'an. Salah satu ayat Al-Qur'an yang menceritakan tentang embriologi yaitu surat Al-Mu'minin ayat 12-14:

وَلَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ مِنْ سُلَالَةٍ مِّن طِينٍ ﴿١٢﴾
ثُمَّ جَعَلْنَاهُ نُطْفَةً فِي قَرَارٍ مَّكِينٍ ﴿١٣﴾
ثُمَّ خَلَقْنَا النُّطْفَةَ عَلَقَةً فَخَلَقْنَا الْعَلَقَةَ مُضْغَةً فَخَلَقْنَا الْمُضْغَةَ عِظَامًا
فَكَسَوْنَا الْعِظَامَ لَحْمًا ثُمَّ أَنشَأْنَاهُ خَلْقًا آخَرَ فَتَبَارَكَ اللَّهُ أَحْسَنُ الْخَالِقِينَ
﴿١٤﴾

“Dan sesungguhnya Kami telah menciptakan manusia dari suatu saripati (berasal) dari tanah. Kemudian Kami jadikan saripati itu air mani (yang disimpan) dalam tempat yang kokoh (rahim). Kemudian air mani itu Kami jadikan segumpal darah, lalu segumpal darah itu Kami jadikan segumpal daging, dan segumpal daging itu Kami jadikan tulang belulang, lalu tulang

²¹ Yusrizal Husna, Asmaul. M. Hasan, Mustafa, Muhammad Syukri, “Pengembangan Modul Fisika Berbasis Integrasi Islam-Sains Pada Materi Gerak Lurus Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik,” *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)* 8, no. 1 (2020): 55–66, <https://doi.org/10.24815/jpsi.v8i1.15539>.

belulang itu Kami bungkus dengan daging. Kemudian Kami jadikan dia makhluk yang (berbentuk) lain. Maka Maha sucilah Allah, Pencipta Yang Paling Baik, (Q.S Al-Mu'minun [23]: 12-14) ”

Surat Al-Mukminun ayat 12-14 menjelaskan tentang fase perkembangan janin manusia di dalam rahim yang meliputi fase nutfah yakni proses fertilisasi, fase alaqah (segumpal darah) yang lebih dikenal dengan proses implantasi, fase mudgah (segumpal daging), fase terbentuknya tulang, yang mana pada fase ini juga terjadi pembungkusan tulang oleh otot dan fase janin dalam bentuk sempurna.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka pengembangan modul berbasis *Search, Solve, Create and Share (SSCS)* terintegrasi ayat Al-Qur'an sangat penting dalam proses pembelajaran di laboratorium. Karena pengintegrasian ini berperan besar untuk menjembatani dikotomis antara mata kuliah embriologi dengan nilai-nilai yang terkandung dalam Al-Qur'an. Dengan demikian, diharapkan peserta didik dapat meningkatkan pemahaman tentang perkembangan embrio, kemampuan berfikir kritis meningkat dan mampu mengatasi permasalahan yang dikemukakan dalam praktikum embriologi. Selain itu, adanya integrasi ayat Al-Qur'an dengan materi embriologi dalam proses pembelajaran di laboratorium, diharapkan mahasiswa dapat meningkatkan iman dan taqwa (IMTAQ) kepada Allah SWT serta berkarakter baik.

Melalui tulisan singkat ini, penulis ingin menyajikan model integrasi sains dengan agama serta peta konsep ayat-ayat sains dalam Al-Qur'an, sebagai referensi dan langkah awal bagi tenaga pendidik dalam mengaplikasikan pendidikan integratif. Tentu saja, karena terbatasnya ruang dan pengetahuan penulis, secuil goresan ini belum bisa mewakili bagaimana elaborasi sains secara Qur'ani yang mendalam. Setidaknya dapat menjadi wawasan bagaimana gambaran integrasi dan elaborasi sains dan agama dalam pendidikan. Masih banyak ayat-ayat sains dalam Al-Qur'an dan Hadis yang belum mampu penulis paparkan. Penulis berharap, para pembaca yang budiman dan pendidik-

pendidik mulia di luar sana dapat melengkapinya dengan elaborasi-elaborasi yang lebih mendalam lagi. Semoga bermanfaat.

C. Identifikasi dan Batasan Masalah

1. Identifikasi Masalah

Bersumber dari kondisi di atas, ada beberapa permasalahan yang menjadi bahasan utama dalam penelitian ini, diantaranya yakni :

- 1) Dengan kurangnya aktifitas mahasiswa menyebabkan hasil kegiatan praktikum cenderung rendah dan tidak mencapai tujuan atau sasaran kegiatan praktikum yang diharapkan. Modul praktikum Embriologi yang dipakai di lingkungan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung belum *berbasis Search, Solve, Create and Share (SSCS)*, yang mana belum memiliki sebuah langkah-langkah kegiatan ilmiah yang melibatkan secara maksimal kemampuan mahasiswa.
- 2) Modul praktikum belum terintegrasi materi Embriologi dengan ayat-ayat Al-Qur'an yang khusus membahas tentang perkembangan Embrio. Selain itu, proses pembelajaran masih memisahkan antara Embriologi dengan Al-Qur'an, padahal antara ilmu umum dengan ilmu yang ada dalam Al-Qur'an merupakan satu kesatuan yang tidak terpisahkan. Dimana di dalam Al-Qur'an terkandung ilmu pengetahuan yang merupakan dasar dan sumber kebenaran (termasuk proses penciptaan manusia) melalui 5 konsep Embriologi yang bersumber pada Al-Qur'an.
- 3) Modul praktikum embriologi masih kurang efektif karna masih menggunakan modul praktikum sederhana dan dalam pelaksanaan praktikum langkah kerja ilmiah mahasiswa belum tergambar.
- 4) Kegiatan praktikum lebih menekankan pada hasil dan bukan pada proses, sehingga kesempatan yang diberikan kepada mahasiswa untuk mengalami sendiri

usaha ilmiah dalam memecahkan masalah masih sangat kurang.

- 5) Dalam praktikum embriologi mahasiswa belum terdapat kegiatan menggali pengetahuan awal yaitu menuliskan informasi yang diketahui dan berhubungan dengan situasi yang diberikan.
- 6) Dalam praktikum embriologi mahasiswa belum terdapat kegiatan membuat dugaan mengenai beberapa solusi yang dapat digunakan.
- 7) Praktikan belum merefleksi keaktifan sebagai Problem Solver setelah menerima umpan balik dari asisten praktikum atau dosen dan teman yang lain.

2. Batasan Masalah

Berdasarkan Identifikasi masalah diatas maka, perlunya batasan masalah.

Adapun batasan masalah pada pengembangan penelitian ini yaitu :

- 1) Penelitian ini merupakan pengembangan modul praktikum embriologi yang didalamnya terdapat materi dan panduan praktikum berbasis *search, solve, creat, and share (SSCS)* terintegrasi ayat Al-Qur'an.
- 2) Penelitian ini dilakukan di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, Fakultas Tarbiyah, Jurusan Pendidikan Biologi, dengan sampel mahasiswa pendidikan biologi
- 3) Metode yang digunakan adalah angket atau kuisioner
- 4) Melihat respon mahasiswa terhadap modul praktikum yang dikembangkan

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat dirumuskan masalah yaitu :

1. Bagaimana kelayakan modul praktikum Embriologi berbasis *Search, Solve, Create and Share (SSCS)* terintegrasi ayat Al-Qur'an?
2. Bagaimana kemenarikan terhadap Pengembangan Modul Praktikum Embriologi Berbasis *Search, Solve, Create And*

Share (SSCS) Terintegrasi Ayat Al-Qur'an Pada Mahasiswa Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung?

E. Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini yaitu.

1. Untuk mengetahui kelayakan modul praktikum Embriologi berbasis *Search, Solve, Create and Share (SSCS)* terintegrasi ayat Al-qur'an.
2. Untuk mengetahui kemenarikan terhadap pengembangan modul praktikum Embriologi berbasis *Search, Solve, Create and Share (SSCS)* terintegrasi ayat Al-Qur'an.

F. Manfaat Pengembangan

Dengan penelitian ini diharapkan memiliki manfaat bagi jurusan pendidikan biologi sebagai tambahan pengetahuan untuk semua kalangan. Adapun manfaat dari pengembangan ini yaitu:

1. Praktikum Embriologi menjadi lebih baik dengan menggunakan Modul berbasis *Search, Solve, Create and Share (SSCS)* terintegrasi ayat Al-Qur'an.
2. Mahasiswa menjadi lebih aktif dalam pelaksanaan praktikum, karena modul ini baik dipelajari secara individual maupun kelompok.
3. Mahasiswa mampu memahami dan menguasai konsep Embriologi yang terdapat pada Modul praktikum berbasis *Search, Solve, Create and Share (SSCS)* terintegrasi ayat Al-Qur'an.
4. Modul praktikum yang dikembangkan dapat dijadikan sebagai landasan agar berlangsungnya praktikum yang bersifat student center dan mahasiswa dapat mengembangkan keterampilan, selain itu juga untuk mempermudah proses pelaksanaan praktikum, sehingga diperoleh hasil yang maksimal.
5. Bisa dijadikan sebagai bahan rujukan bagi peneliti untuk melanjutkan penelitian yang lebih mendalam.

G. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan

Setelah dilakukan ulasan literatur, ditemukan beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini, pada bagian berikut dituliskan penelitian yang relevan tersebut. Penuliskannya juga dilengkapi dengan perbedaan dan persamaan dengan penelitian yang dilakukan.

1. Nasution, N. F. (2018). Pengembangan lembar kerja mahasiswa berbasis *Search, Solve, Create, and Share* pada praktikum mandiri mata kuliah Ekologi Hewan. *Jurnal Pendidikan Biologi* 7 (2): 95-107. eISSN: 2502- 3810. pISSN: 2086-2245. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nasution didapatkan hasil bahwa lembar kerja mahasiswa berbasis *Search, Solve, Create and Share* yang dikembangkan, Menurut penilaian ahli 76.96% dan kategori layak, itu memenuhi syarat untuk digunakan dalam mata kuliah ekologi hewan. Pada kategori sedang, efektif untuk hasil belajar siswa, dan rata-rata nilai N-gain sebesar 0,65. Secara efektif meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik dalam pembelajaran, persentase rata-rata kemampuan berpikir kategori keterampilan adalah 72,77%. Secara efektif mempromosikan aktivitas belajar peserta didik, dengan rata-rata 74,87% dalam kategori aktivitas²².

Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang peneliti lakukan adalah sama-sama meneliti tentang pengembangan suatu produk dengan memakai model *Search, Solve, Create and Share*. Adapun perbedaan penelitian yang peneliti lakukan dengan penelitian saudara Nasution yaitu saudara Nasution melakukan pengembangan lembar kerja sedangkan peneliti melakukan pengembangan modul praktikum embriologi berbasis *Search, Solve, Create and Share (SSCS)* terintegrasi ayat Al-Qur'an.

²² Nurhidaya Fithriyah Nasution, "Pengembangan Lembar Kerja Mahasiswa Berbasis Search, Solve, Create, And Share Pada Praktikum Mandiri Mata Kuliah Ekologi Hewan," *Jurnal Pendidikan Biologi* 7, no. 2 (2018): 95, <https://doi.org/10.24114/jpb.v7i2.9317>.

2. Rahmatika, F. (2014). Pengembangan lembar kerja siswa berbasis *Search, Solve, Create and Share* pada praktikum mandiri materi Mollusca dan Arthropoda. Skripsi. Berdasarkan penelitian yang dilakukan saudari Rahmatika didapatkan hasil bahwa lembar kerja siswa berbasis *Search, Solve, Create and Share* yang dikembangkan; Layak digunakan dalam pembelajaran materi Mollusca dan Arthropoda berdasarkan penilaian ahli materi sebesar 75,75% dengan kategori layak dan ahli media sebesar 83,9% dengan kategori sangat layak. Efektif terhadap hasil belajar siswa dalam pembelajaran dengan rata-rata nilai N-gain sebesar 0,62 dengan kategori sedang dan rata-rata ketuntasan klasikal mencapai 82,96%. Efektif terhadap keterampilan berfikir siswa dalam pembelajaran dengan rata-rata persentase secara klasikal mencapai 74,94%. Efektif terhadap aktivitas siswa dalam pembelajaran dengan rata-rata persentase secara klasikal mencapai 74,94%. Efektif terhadap sikap ilmiah siswa dalam pembelajaran dengan rata-rata persentase secara klasikal mencapai 76,96%²³

Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang peneliti lakukan adalah sama-sama meneliti tentang pengembangan suatu produk dengan memakai model *Search, Solve, Create and Share* pada praktikum mandiri materi Mollusca dan Arthropoda. Adapun perbedaan penelitian yang peneliti lakukan dengan penelitian saudari Rahmatika yaitu saudari Rahmatika melakukan pengembangan lembar kerja sedangkan peneliti melakukan pengembangan modul praktikum Embriologi berbasis *Search, Solve, Create and Share (SSCS)* terintegrasi ayat Al-Qur'an.

3. Latifah, S., & Ratnasari. (2016). Pengembangan modul IPA terpadu terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an pada materi tata surya. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika* 7(1): 25-33.

²³ Fitrianingsih Rahmatika, "Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis *Search, Solve, Create, And Share* Pada Praktikum Mandiri Materi Mollusca Dan Arthropoda" 7 (2014): 219–32.

ISSN: 2086-2407. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh saudari Latifah dan Ratnasari didapatkan hasil bahwa modul IPA terpadu terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an pada materi tata surya yang dikembangkan dinilai sangat menarik untuk dijadikan bahan ajar, penilaian tersebut diperoleh berdasarkan validasi produk oleh ahli materi dan ahli desain serta uji coba kelompok kecil dengan responden guru IPA dan siswa, serta uji lapangan dengan responden siswa kelas IX SMP/MTs²⁴.

Persamaan penelitian saudari Latifah & Ratnasari dengan penelitian yang peneliti lakukan yaitu sama-sama melakukan pengembangan terhadap modul yang terintegrasi ayat Al-Qur'an. Adapun perbedaan penelitian yang peneliti lakukan dengan penelitian saudari Latifah & Ratnasari yaitu mereka melakukan pengembangan terhadap modul yang terintegrasi ayat Al-Qur'an sedangkan peneliti melakukan pengembangan modul praktikum Embriologi terintegrasi ayat Al-Qur'an dan juga memakai model *Search, Solve, Create and Share (SSCS)*.

4. Latifah, S. (2015). Pengembangan modul IPA terpadu terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an pada materi air sebagai sumber kehidupan. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi* 04(2):155-164. p-ISSN: 2303-1832. e-ISSN: 2503-023X. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh saudari Latifah didapatkan hasil bahwa modul IPA terpadu terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an pada materi air sebagai sumber kehidupan yang dikembangkan dinilai sangat menarik untuk dijadikan bahan ajar, penilaian tersebut diperoleh berdasarkan validasi produk oleh ahli materi dan ahli desain serta uji coba kelompok kecil dengan responden guru IPA dan siswa, serta uji lapangan dengan responden siswa kelas VII SMP/MTS. Ketertarikan siswa pada modul

²⁴ Sri Latifah and Ratnasari Ratnasari, "Pengembangan Modul IPA Terpadu Terintegrasi Ayat-Ayat Al-Qur'an Pada Materi Tata Surya," *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika* 7, no. 1 (2016): 25-33, <https://doi.org/10.26877/jp2f.v7i1.1150>.

ditunjukkan dari adanya respon positif siswa terhadap adanya muatan ayat-ayat Al-Qur'an dalam modul pembelajaran²⁵.

Persamaan penelitian saudara Latifah dengan penelitian yang peneliti lakukan yaitu sama-sama melakukan pengembangan terhadap modul yang terintegrasi ayat Al-Qur'an. Adapun perbedaan penelitian yang peneliti lakukan dengan penelitian saudara Latifah adalah saudara Latifah melakukan pengembangan terhadap modul yang terintegrasi ayat Al-Qur'an sedangkan peneliti melakukan pengembangan modul praktikum embriologi terintegrasi ayat Al-Qur'an dan juga memakai model *Search, Solve, Create and Share (SSCS)*.

5. Usman, N., Abdullah, R., & Sabarni. (2017). Pengembangan modul pembelajaran kimia berbasis Al-Qur'an pada materi koloid di SMAN 12 Banda Aceh. Prosiding Seminar Nasional MIPA III: Langsa Aceh. ISBN 978-602-50939-0-6. Berdasarkan penelitian yang dilakukan saudara Usman dan Sabarni didapatkan hasil bahwa modul pembelajaran kimia berbasis Al-Qur'an pada materi koloid yang dikembangkan berdasarkan kelayakan produk modul dari hasil validasi oleh beberapa orang validator menunjukkan nilai persentase rata-rata 83,33% (kategori sangat valid) dan hasil uji coba produk maka dapat dikatakan bahwa modul koloid berbasis Al-Qur'an layak digunakan di SMAN 12 Banda Aceh, selanjutnya dari segi keefektifan suatu produk dapat dilihat dari hasil uji coba produk yaitu dengan melihat aktivitas siswa dan tes hasil belajar yaitu pada aktifitas siswa diperoleh persentase rata-rata pada RPP satu dan dua dengan nilai 91% dan 93,68%. Sedangkan pada hasil tes belajar diperoleh dari 29 siswa 20 orang memperoleh nilai N-gain dengan kriteria tinggi, 8

²⁵ Sri Latifah, "Pengembangan Modul IPA Terpadu Terintegrasi Ayat-Ayat Al-Qur'an Pada Materi Air Sebagai Sumber Kehidupan," *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni* 4, no. 2 (2015): 155, <https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v4i2.89>.

orang sedang dan 1 orang rendah sehingga dapat dikatakan aktifitas siswa sangat baik dan hasil belajarnya meningkat, serta respon siswa terhadap modul diperoleh persentase siswa yang memilih sangat setuju (SS) berjumlah 50,42%, setuju (S) 42,23% dan kurang setuju 6.89%²⁶.

Persamaan penelitian saudara Usman dan Sabarni dengan penelitian yang peneliti lakukan yaitu sama-sama melakukan pengembangan terhadap modul yang terintegrasi ayat Al-Qur'an. Adapun perbedaan penelitian yang peneliti lakukan dengan penelitian saudara Usman dan Sabarni yaitu mereka melakukan pengembangan terhadap modul yang terintegrasi ayat Al-Qur'an sedangkan peneliti melakukan pengembangan modul praktikum embriologi terintegrasi ayat Al-Qur'an dan juga memakai model *Search, Solve, Create and Share (SSCS)*.

H. Sistematika Penulisan

Proposal ini meliputi 3 bab, yaitu sebagai berikut :

Bab 1 : Berisi pendahuluan proposal, yang akan menjelaskan mengenai penegasan judul dimana bagian ini berisi penjelasan mengenai kata kunci (*keyword*) dari judul yang berkaitan dengan terminology (*term*) yang tercantum dalam judul serta penegasan maksud dari judul proposal tersebut, latar belakang masalah pada bagian ini berisi uraian tentang masalah yang menjadi dasar dilakukannya sebuah penelitian, identifikasi dan batasan masalah berisi point-point hasil catatan atau inventarisasi berbagai kemungkinan yang dapat diduga menjadi masalah yang ada dilatar belakang, rumusan masalah berisi tentang rumusan pertanyaan-pertanyaan yang disampaikan secara eksplisit tentang masalah penelitian yang akan dicari jawabannya melalui penelitian yang akan dilaksanakan, tujuan pengembangan pada bagian ini memuat tujuan

²⁶ Novia Usman, "Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Berbasis Al-Quran Pada Materi Koloid Di Sman 12 Banda Aceh," 2017.

dilakukannya penelitian pengembangan dan dirujukkan kepada masalah yang telah dibatasi atau dirumuskan, manfaat pengembangan berisi penjelasan nilai dan manfaat penelitian pengembangan baik dari sisi teoritis maupun dari sisi praktis, kajian penelitian terdahulu yang relevan berisi ulasan peneliti terhadap bahan pustaka dan hasil-hasil penelitian yang sudah dilakukan orang lain serta relevan dengan tema dan topic penelitian yang akan dilakukan, sistematika penulisan berisi tentang ringkasan dari isi bab.

Bab 2 : Berisi landasan teori, yang akan membahas mengenai deskripsi teoritik berisi teori-teori yang tentunya didasarkan pada literature primer berkaitan dengan tema dan topic penelitian yang akan dijadikan sebagai landasan dalam melakukan penelitian, teori-teori tentang pengembangan model, pada bagian ini berisi uraian tentang teori pengembangan model yang nantinya akan digunakan sebagai alat analisis terhadap masalah yang diteliti.

Bab 3 : Berisi metode penelitian, yang akan membahas mengenai tempat dan waktu penelitian pengembangan dimana pada bagian ini menjelaskan kapan dan lamanya penelitian ini dilakukan sedangkan tempat penelitian membahas tempat atau lokasi dimana penelitian dilakukan, desain penelitian pengembangan menjelaskan tentang desain atau rancangan penelitian yang berisi pola umum penelitian pengembangan yang akan digunakan, prosedur penelitian pengembangan pada bagian ini menjelaskan mengenai prosedur-prosedur penelitian pengembangan yang dilakukan, spesifikasi produk yang dikembangkan menjelaskan mengenai bagaimana spesifikasi produk yang akan dikembangkan secara jelas dan rinci melalui kegiatan penelitian pengembangan, subjek uji coba penelitian pengembangan pada bagian ini dijelaskan mengenai siapakah subjek uji coba dalam penelitian

pengembangan yang dilakukan, instrument penelitian, uji coba produk menjelaskan prosedur dan hasil uji coba lapangan terkait produk yang akan diuji cobakan, dan teknik analisis data berisi metode atau cara untuk mendapatkan sebuah data menjadi informasi.

Bab 4 : Berisi hasil dan pembahasan yang meliputi deskripsi hasil penelitian pengembangan, deskripsi dan analisis data hasil uji coba, pembahasan hasil penelitian pengembangan, serta kajian produk akhir.

Bab 5 : Pada Bagian ini berisi kesimpulan dan rekomendasi mengenai penelitian pengembangan





BAB II

LANDASAN TEORI

A. Landasan Teoritik

1. Media Pembelajaran

a. Definisi Media Pembelajaran

Dalam proses belajar mengajar, kehadiran alat/media mempunyai arti yang cukup penting. Karena dalam kegiatan tersebut, ketidakjelasan bahan yang disampaikan dapat dibantu dengan menghadirkan media sebagai perantara. Sebuah media dalam pembelajaran akan mempengaruhi sampai tidaknya suatu informasi secara lengkap dan tepat sasaran, serta mempengaruhi hasil akhir dari proses pembelajaran tersebut. Pada zaman Nabi SAW sudah dikenal kegiatan belajar mengajar, sehingga kalau dilihat kembali pada zaman Nabi SAW, sebenarnya media pembelajaran itu sendiri sudah ada dan sudah diaplikasikan oleh Rasulullah SAW. Beliau dalam mengajarkan ilmu pengetahuan kepada sahabat-sahabatnya tidak lepas dari adanya media sebagai sarana penyampaian materi ajaran agama Islam. Berdasarkan keterangan di atas, dapat dikatakan bahwa media adalah bagian yang tidak terpisahkan dari proses belajar mengajar demi tercapainya tujuan pendidikan²⁷.

Media mempunyai arti penting dalam dunia pendidikan, terutama dalam pendidikan formal di sekolah. Guru sebagai pengajar dan sekaligus sebagai pendidik yang terjun langsung dalam dunia pendidikan formal sekolah, tidak perlu diragukan lagi mengenai keampuhan suatu media pembelajaran. Terutama dalam menanamkan sikap dan mengharapkan perubahan tingkah laku seperti yang diharapkan, yaitu yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Kata media secara harfiah

²⁷ Ramli, "Media Pembelajaran Dalam Perspektif."

dapat dijelaskan sebagai perantara, pengantar atau jembatan, pemberi informasi, terima informasi. Kata media berasal dari bahasa Latin dan merupakan bentuk jamak dari kata tersebut secara harfiah berarti perantara atau pengantar. Media adalah perantara pesan atau pengantar dari pengirim ke penerima surat. Media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga bisa merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat perhatian peserta didik dengan sedemikian rupa sehingga proses pembelajaran terjadi²⁸.

Media berasal dari bahasa Latin “medium” yang berarti “perantara” atau “pengantar”. Selain itu, media merupakan sarana penyalur pesan atau informasi. Pahami apa yang dikomunikasikan sumber pesan yang dikirim ke target atau penerima pesan. Penggunaan media belajar dapat membantu pencapaian keberhasilan belajar. Media pembelajaran memiliki peran penting dalam mendukung kualitas proses belajar mengajar. Media juga dapat membuat proses belajar mengajar menjadi lebih menarik dan menyenangkan. Media pembelajaran adalah segala sesuatu baik berupa fisik maupun teknis dalam proses pembelajaran yang dapat membantu guru untuk mempermudah dalam menyampaikan materi pelajaran kepada siswa sehingga memudahkan pencapaian tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan²⁹.

Dalam melaksanakan tugasnya sebagai pendidik, perlu dilandasi langkah-langkah dengan sumber ajaran agama, sesuai firman Allah SWT dalam Surah An-Nahl ayat 44, yaitu:

²⁸ Etika Bella Islami, “Pengembangan Modul Praktikum Berbasis Pendekatan Problem Based Instruction (Pbi) Pokok Bahasan Fotosintesis Untuk Smp Semester Ganjil Di Mts. Nu 05 Sunan Katong Kaliwungu Kendal” (2018).

²⁹ Talizaro Tafonao, “Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa,” *Jurnal Komunikasi Pendidikan* 2, no. 2 (2018): 103, <https://doi.org/10.32585/jkp.v2i2.113>.

بِالْبَيِّنَاتِ وَالزُّبُرِ وَأَنْزَلْنَا إِلَيْكَ الذِّكْرَ لِتُبَيِّنَ لِلنَّاسِ مَا نُزِّلَ إِلَيْهِمْ
وَلَعَلَّهُمْ يَتَفَكَّرُونَ ﴿٤٤﴾

Artinya : “Keterangan-keterangan (mukjizat) dan kitab-kitab. Dan Kami turunkan kepadamu Al Quran, agar kamu menerangkan pada umat manusia apa yang telah diturunkan kepada mereka dan supaya mereka memikirkan,” (Q.S An-Nahl [16] : 44)

Dalam Tafsir Quraish Shihab dimana para Rasul itu Kami kuatkan dengan beberapa mukjizat dan bukti yang menjelaskan kebenaran mereka. Kami turunkan kepada mereka kitab-kitab yang menjelaskan beberapa ketentuan yang membawa maslahat. Kami turunkan kepadamu, wahai Muhammad, Al-Qur’ân untuk menjelaskan kepada manusia berbagai akidah dan hukum yang terkandung di dalamnya. Juga agar kamu mengajak mereka untuk merenungkan isinya, dengan harapan mereka mau merenungkan dan menjadikannya sebagai pelajaran sehingga mereka mendapatkan kebenaran.

Dari tafsir di atas dapat dinyatakan bahwa penggunaan media dalam pembelajaran harus mempertimbangkan aspek pesan yang disampaikan adalah positif, dan bahasa yang santun sebagai sarana penyampai pesan, dan jika dibantah pun seorang pendidik harus menjelaskannya dengan bahasa yang logis, agar peserta didik dapat menerima dengan baik. Dengan demikian, media dalam penyampaian pesan di sini adalah bahasa lisan sebagai pengantar pesan.

Pembelajaran yang berasal dari kata belajar yang dalam kamus bahasa indonesia berarti berusaha untuk memperoleh kepandaian atau ilmu, merubah tinggkah laku atau tanggapan yang disebabkan oleh pengalaman. Pembelajaran juga merupakan proses perubahan kemampuan orang yang dapat mempertahankan dan

meningkatkan levelnya. Definisi pembelajaran yang diberikan oleh Sa'ud adalah usaha memfasilitasi pengajar, instruktur, dosen, dan guru agar mahasiswa dapat dengan mudah untuk belajar³⁰. Pembelajaran pada dasarnya merupakan proses interaksi timbal balik pendidik dan peserta didik berinteraksi langsung secara tatap muka atau tidak langsung, yaitu melalui penggunaan berbagai media belajar. Pembelajaran adalah upaya untuk menciptakan suatu aktivitas guna membelajarkan peserta didik³¹. Pembelajaran diperlukan dalam upaya untuk mengarahkan peserta didik ke dalam proses belajar sehingga mereka dapat memperoleh tujuan belajar sesuai dengan apa yang diharapkan. Melalui pembelajaran aktif, siswa diharapkan bertanggung jawab atas pemahamannya sendiri, dan yang terpenting adalah belajar bagaimana belajar dan berkembang. Kesadaran individu siswa tentang strategi pembelajaran dan proses berpikir yang efektif³².

Secara garis besar pembelajaran adalah bagian dari pendidikan, dalam pendidikan semacam ini terdapat beberapa pihak yang menyampaikan dan menerima ilmu, mempunyai unsur formal, tersusun dengan baik, dan mempunyai tujuan pembelajaran dan perangkat pembelajaran berupa kurikulum³³. Pembelajaran pada dasarnya merupakan tahapan kegiatan pendidik dan

³⁰ Raehang, "Pembelajaran Aktif Sebagai Induk Pembelajaran Kooperatif," *Jurnal Al-Ta'dib* 7, no. 1 (2014): 149–67, ejournal.iainkendari.ac.id/al-tadib/article/view/249/239.

³¹ Ahmad Safi'i, "Pengaruh Model Pembelajaran Search, Solve, Create and Share (SSCS) Terhadap Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik" 2507, no. 1 (2020): 1–9.

³² Raehang, "Pembelajaran Aktif Sebagai Induk Pembelajaran Kooperatif," *Jurnal Al-Ta'dib* 7, no. 1 (2014): 149–67, ejournal.iainkendari.ac.id/al-tadib/article/view/249/239.

³³ Safi'i, "Pengaruh Model Pembelajaran Search, Solve, Create And Share (SSCS) Terhadap Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik."

peserta didik yang melaksanakan rencana pembelajaran yaitu rencana kegiatan yang menggambarkan kemampuan dasar dan teori-teori pokok yang memuat secara rinci alokasi waktu, indikator pencapaian hasil belajar, dan tahapan kegiatan pembelajaran tiap mata pelajaran³⁴. Kegiatan pembelajaran harus dirancang untuk memastikan bahwa siswa berada di garis depan kegiatan belajar atau berpusat pada peserta didik untuk lebih kreatif dalam menciptakan kelas yang kondusif dan nantinya untuk menghasilkan pembelajaran yang bermakna dalam hal ini adalah mengembangkan kreatifitas keterampilan berpikir dan keterampilan memecahkan masalah³⁵.

Media pembelajaran merupakan alat bantu mengajar sebagai upaya untuk mempertinggi proses interaksi guru siswa dan interaksi siswa dengan lingkungan belajarnya. Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat menyampaikan informasi dan dapat merangsang pikiran, perasaan serta keinginan peserta didik untuk mendorong proses belajarnya. Media pembelajaran tersebut adalah berada dalam komponen metode mengajar sebagai salah satu upaya untuk mempermudah proses interaksi antara pendidik dengan peserta didik dan peserta didik dengan lingkungan belajarnya³⁶.

Dari uraian diatas penulis dapat mengambil kesimpulan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat menyalurkan pesan dari si pengirim

³⁴ Muh. Sain Hanafy, "Konsep Dan Pembelajaran," *Lentera Pendidikan* 17, no. 1 (2014): 66–79, http://103.55.216.55/index.php/lentera_pendidikan/article/viewFile/516/491.

³⁵ Anna Jarrotul Khoiriyah and Husamah Husamah, "Problem-Based Learning: Creative Thinking Skills, Problem-Solving Skills, and Learning Outcome of Seventh Grade Students," *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia* 4, no. 2 (2018): 151–60, <https://doi.org/10.22219/jpbi.v4i2.5804>.

³⁶ Bella Islami, "Pengembangan Modul Praktikum Berbasis Pendekatan Problem Based Instruction (PBI) Pokok Bahasan Fotosintesis Untuk Smp Semester Ganjil Di Mts. Nu 05 Sunan Katong Kaliwungu Kendal."

pesan kepada si penerima pesan yaitu audiens atau peserta didik dalam dunia pendidikan yang dapat merangsang pikiran, kemauan, perasaan, perhatian dan minat sehingga mengoptimalkan proses belajar mengajar yang akhirnya akan mendapatkan tujuan pengajaran yang telah dicita-citakan.

b. Peran dan Fungsi Media Pembelajaran

Setiap orang perlu belajar guna mengembangkan pengetahuan, bakat dan minatnya. Dalam mengembangkan kemampuan ini, seseorang membutuhkan orang lain untuk mendidiknya. Selain itu, peran media juga sangat diperlukan dalam mendidik peserta didik.

peran pembelajar adalah menyediakan, menunjukkan, membimbing dan memotivasi para pembelajar agar mereka dapat berinteraksi dengan berbagai sumber belajar yang ada. Bukan hanya sumber belajar yang berupa orang, melainkan juga sumber-sumber belajar yang lain.

oleh karena itu, dalam meningkatkan kemampuan belajar membutuhkan sumber belajar. dengan adanya sumber belajar, peserta didik dapat mengerti apa yang dia pelajari. Salah satu sumber belajar yang dikenal selama ini yaitu media pembelajaran³⁷.

Menurut AECT (dalam Talizaro Tafonao, 2018) mengklasifikasikan tentang sumber belajar media menjadi enam macam, yaitu³⁸:

- 1) *Message* (pesan) yaitu informasi/ajaran yang diteruskan oleh komponen lain yang dalam bentuk gagasan, fakta, arti dan data. Termasuk dalam kelompok pesan adalah semua bidang studi/mata kuliah atau bahan pengajaran yang diajarkan kepada peserta didik, dan sebagainya.

³⁷ Tafonao, "Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa."

³⁸ Ibid.

- 2) *People* (orang) yakni manusia yang bertindak sebagai penyimpan, pengolah dan penyaji pesan. Termasuk kelompok ini misalnya guru/dosen, tutor peserta didik dan sebagainya.
- 3) *Materials* (bahan) yaitu perangkat lunak yang mengandung pesan untuk disajikan melalui penggunaan alat perangkat keras atau pun oleh dirinya sendiri. Berbagai program media termasuk media materials seperti transportasi, slide, film, audio, video, modul, majalah, buku dan sebagainya.
- 4) *Device* (alat), yakni (suatu perangkat keras) yang digunakan untuk menyampaikan pesan yang tersimpan dalam bahan, misalnya OHP, slide, video, tape recorder, dan sebagainya.
- 5) *Technique* (teknik), yaitu prosedur atau acuan yang dipersiapkan untuk penggunaan bahan, peralatan, orang, lingkungan untuk menyampaikan pesan. Misalnya pengajaran terprogram/modul, simulasi, demonstrasi, tanya jawab, CBSA, dan sebagainya.
- 6) *Setting* (lingkungan), yaitu situasi atau suasana sekitar di mana pesan disampaikan. Baik lingkungan fisik ruang kelas, gedung sekolah, perpustakaan, laboratorium, taman, lapangan, dan sebagainya. Juga lingkungan non fisik, misalnya suasana belajar itu sendiri, tenang, lelah, ramai dan sebagainya.

Menurut McKown (dalam M. Miftah, 2013) dalam bukunya “Audio Visual Aids To Instruction” mengemukakan empat fungsi media. Keempat fungsi tersebut adalah sebagai berikut. Pertama, mengubah titik berat pendidikan formal, yang artinya dengan media pembelajaran yang tadinya abstrak menjadi kongkret, pembelajaran yang tadinya teoritis menjadi fungsional praktis. Kedua, membangkitkan motivasi belajar, dalam hal ini media menjadi motivasi

ekstrinsik bagi pebelajar, sebab penggunaan media pembelajaran menjadi lebih menarik dan memusatkan perhatian pebelajar. Ketiga, memberikan kejelasan, agar pengetahuan dan pengalaman pebelajar dapat lebih jelas dan mudah dimengerti maka media dapat memperjelas hal itu. Terakhir, keempat, yaitu memberikan stimulasi belajar, terutama rasa ingin tahu pebelajar. Daya ingin tahu perlu dirangsang agar selalu timbul rasa keingintahuan yang harus dipenuhi melalui penyediaan media. Media juga dapat berfungsi secara efektif dalam lingkungan belajar yang dapat berlangsung tanpa kehadiran seorang guru. Media biasanya mencapai tujuan dalam bentuk "paket" belajar. Dalam keadaan ini, tujuan telah ditetapkan, petunjuk atau pedoman kerja yang ingin dicapai memberi tujuan, bahan atau material telah disusun dengan rapi dengan alat ukur atau evaluasi juga disertakan. Media pembelajaran Butuh situasi seperti ini Isi diatas dapat berupa modul, paket pembelajaran, kaset dan software komputer yang digunakan oleh peserta didik atau peserta pelatihan. Dalam hal ini guru atau dosen Bertindak sebagai fasilitator pembelajaran³⁹.

Penulis menyimpulkan bahwa fungsi media pembelajaran yaitu untuk membantu pendidik menyampaikan materi kepada peserta didik agar lebih mudah untuk di pahami dan dimengerti. Dengan adanya media pembelajaran dapat dijadikan acuan dalam pembelajaran, dan peserta didik akan lebih tertarik untuk membaca materi pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran yang menarik pula.

³⁹ M. Miftah, "Fungsi, Dan Peran Media Pembelajaran Sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Belajar Siswa," *Jurnal Kwangsan* 1, no. 2 (2013): 95, <https://doi.org/10.31800/jtpk.v1n2.p95--105>.

2. Modul

a. Pengertian Modul

Modul pembelajaran dapat diartikan sebagai buku yang ditulis untuk peserta didik agar mereka dapat belajar mandiri tanpa bimbingan (pendidik / fasilitator). Modul dibuat berdasarkan pembelajaran yang utuh dan sistematis program dirancang untuk sistem pembelajaran mandiri. Modul berisi tujuan, pembelajaran materi dan kegiatan, serta evaluasi⁴⁰. Modul adalah pembelajaran alternatif sehingga proses pembelajaran bisa berpusat pada peserta didik dan membuatnya lebih mudah untuk menemukan konsep serta mengembangkan proses pembelajaran. Modul juga merupakan bahan ajar yang disusun secara sistematis dan menarik, yang mencakup materi konten, metode, serta evaluasi yang dapat dilakukan secara mandiri dan objektif. Belajar dengan menggunakan modul yang bertujuan agar peserta didik dapat belajar mandiri, peran pendidik tidak mendominasi dan tidak otoriter dalam belajar dan dapat menampung berbagai tingkatan dan kecepatan belajar peserta didik⁴¹.

Modul adalah buku yang dirancang agar peserta didik dapat belajar mandiri tanpa bimbingan seorang guru, sehingga modul ini setidaknya memuat semua komponen dasar bahan ajar yang telah disebutkan sebelumnya. Modul dapat dikembangkan dengan berbagai cara, termasuk melalui adaptasi, kompilasi dan menulis sendiri. Modul Adaptasi adalah bahan ajar yang dikembangkan berdasarkan buku-buku yang beredar di pasaran. Kompilasi modul adalah bahan ajar

⁴⁰ Muhammad Rijal Fadli and Ajat Sudrajat, "History Learning Module Based on Islamic Values on K.H. Hasyim Asy'ari's Jihad Resolution Material," *Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah* 5, no. 1 (2020): 65–75, <https://doi.org/10.24042/tadris.v5i1.5894>.

⁴¹ Mohamad Nor Aufa et al., "Module Development With Problem Based Learning (PBL) Model Based On Environmental Wetland To Increase Students' Learning Outcomes Mohamad" 5, no. 2 (2020): 201–10, <https://doi.org/DOI:10.20961/jkpk.v5i2.40451>.

yang dikembangkan berdasarkan buku, artikel jurnal ilmiah dan modul yang sudah ada di pasaran⁴².

Salah satu tujuan penyusunan modul yaitu menyediakan bahan ajar yang sesuai dengan tuntunan kurikulum dengan mempertimbangkan kebutuhan peserta didik, yakni bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik materi ajar dan karakteristik peserta didik. Modul pembelajaran merupakan bahan ajar yang disusun secara sistematis dan menarik yang mencakup isi materi, metode dan evaluasi yang dapat digunakan secara mandiri untuk mencapai kompetensi yang diharapkan. Modul yang baik minimal memuat tujuan pembelajaran, materi atau substansi belajar, dan evaluasi⁴³.

Pendidik terkadang tidak dapat mengajar semua peserta didik sepenuhnya, oleh karena itu peserta didik dituntut untuk belajar secara individu guna menjadi lebih baik dalam pemahaman pelajaran. Diantara berbagai metode pengajaran, individu modul pengajaran adalah bagian dari individu metode pengajaran yang menggabungkan keuntungan dari berbagai individu lainnya pembelajaran seperti pembelajaran khusus tujuan, belajar dengan kecepatan individu, dan umpan balik. Berdasarkan pernyataan tersebut maka modul memiliki banyak keuntungan bagi peserta didik guna belajar secara individu⁴⁴.

Sembilan aspek yang harus diperhatikan pada saat mengembangkan modul, kesembilan aspek tersebut

⁴² Nurdyansyah and Nahdliyah Mutala'iah, "Pengembangan Bahan Ajar Modul Ilmu Pengetahuan Alam bagi Siswa Kelas IV Sekolah Dasar," *Program Studi Pendidikan Guru Madrasa Ibtida'iyah Fakultas Agama Islam Universitas Muhammadiyah Sidoarjo* 41, no. 20 (2015): 1–15.

⁴³ Puspita, "Pengembangan Modul Berbasis Keterampilan Proses Sains Sebagai Bahan Ajar Dalam Pembelajaran Biologi."

⁴⁴ Ummul Uslima, Chandra Ertikanto, and Undang Rosidin, "Contextual Learning Module Based on Multiple Representations: The Influence on Students' Concept Understanding," *Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah* 3, no. 1 (2018): 11, <https://doi.org/10.24042/tadris.v3i1.2534>.

yaitu:⁴⁵ *Pertama* membantu pembaca dalam menentukan cara mempelajari modul. *Kedua*, menjelaskan hal-hal yang perlu disiapkan oleh pembaca sebelum mempelajari modul. *Ketiga*, menjelaskan hal-hal yang diharapkan oleh pembaca setelah selesai mempelajari modul. *Keempat*, memberi pengantar tentang cara pembaca dalam menghadapi atau mempelajari modul, yaitu berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk mempelajari bagian tertentu. *Kelima*, menyajikan materi sejelas mungkin sehingga pembaca dapat mengaitkan materi yang dipelajari dari modul dengan yang sudah diketahui sebelumnya. *Keenam*, memberi dukungan kepada pembaca agar berani mencoba segala langkah yang dibutuhkan untuk memahami materi modul. *Ketujuh*, melibatkan pembaca dalam latihan, serta kegiatan yang akan membuat pembaca berinteraksi dengan materi yang sedang dipelajari. *Kedelapan*, memberikan umpan balik atau feedback pada latihan dan kegiatan yang dilakukan pembaca. *Kesembilan*, membantu pembaca untuk meringkas dengan yang sudah dipelajari dari modul.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis dapat mengambil kesimpulan bawa modul merupakan pedoman belajar yang dirancang agar peserta didik dapat belajar mandiri dengan mengacu pada modul yang telah dibuat dengan sedemikian rupa yang tentunya memudahkan peserta didik untuk lebih kreatif dan berani mencoba.

b. Fungsi dan Peran Modul

Modul dirumuskan sebagai salah satu unit lengkap dan independen terdiri dari rangkaian kegiatan pembelajaran terjadwal berperan dalam membantu peserta didik untuk berprestasi banyak tujuan

⁴⁵ Yuyun Oktaria, "Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Pencemaran Lingkungan Untuk Siswa Kelas X SMA Skripsi" (Institut Agama Islam Negeri Raden Intan Lampung, 2016).

pembelajaran yang telah tercapai diformulasikan secara khusus dan operasional. Sistem pengajaran modul dikembangkan untuk mengatasi kelemahan-kelemahan sistem pengajaran tradisional. Modul juga berfungsi antara lain sebagai berikut:⁴⁶ *Pertama*, Memperjelas dan mempermudah penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbalistis (tanya jawab). *Kedua*, Mengatasi keterbatasan waktu, ruang, dan daya indera, baik bagi siswa maupun dosen/instruktur. *Ketiga*, Dapat digunakan secara tepat dan bervariasi dalam proses belajar mengajar (PBM). *Keempat*, Meningkatkan motivasi dan gairah belajar peserta didik. *Kelima*, Mengembangkan kemampuan siswa dalam berinteraksi langsung dengan lingkungannya dan sumber belajar lainnya. *Keenam*, Memungkinkan siswa belajar mandiri sesuai kemampuan dan minatnya. *Ketujuh*, Memungkinkan siswa dapat mengukur dan mengevaluasi sendiri hasil belajarnya (*Self Assesment*).

Dapat disimpulkan bahwa fungsi modul yaitu sebagai pedoman belajar mandiri peserta didik. Meningkatkan gairah belajar peserta didik dan merangsang keingin tahuan peserta didik sehingga tertarik untuk mencoba menerapkan isi modul dalam proses pembelajaran.

3. Embriologi

a. Pengertian Embriologi

Istilah embriologi berasal dari dua kata yaitu “embrio” “logos”. Kata embrio itu sendiri dapat diartikan sebagai buah yang belum dilahirkan dan logos berarti ilmu. Embriologi adalah ilmu yang mempelajari perkembangan makhluk hidup sebelum dilahirkan. Ilmu embriologi diawal perkembangannya melalui

⁴⁶ Bella Islami, “Pengembangan Modul Praktikum Berbasis Pendekatan Problem Based Instruction (PBI) Pokok Bahasan Fotosintesis Untuk SMP Semester Ganjil Di MTS. NU 05 Sunan Katong Kaliwungu Kendal.”

perkembangan yang cukup panjang bahkan beberapa teori embriologi yang berkembang manual perdebatan⁴⁷. Embriologi merupakan bagian dari penelitian biologi perkembangan (*developmental of biology*). Biologi perkembangan itu sendiri adalah ilmu yang mempelajari perubahan bertahap dalam struktur dan fungsi tubuh dalam organisme. Embriologi adalah studi tentang embrio, dengan fokus pada pola perkembangan embrio⁴⁸.

Embriologi merupakan salah satu bidang studi dalam Biologi yang wajib dikuasai oleh calon pendidik biologi berkaitan dengan tugas sebagai guru yang akan mereka emban. Dalam lingkup Embriologi, proses pengembangan berbagai jenis hewan dipelajari mulai dari telur yang dibuahi hingga saat menetas atau lahir, antara lain variasi enam tahapan dasar yaitu: pembuahan, pembelahan, gastrulasi, organogenesis, metamorphosis dan gametogenesis. Secara umum embriogenesis terjadi pada zigot yang tidak mudah diamati karena ukurannya yang relatif kecil. Ada peristiwa yang terjadi secara dinamis, kompleks, berubah dengan cepat dan terus menerus pada skala makro dan mikroskopis, dalam tiga atau empat dimensi. Situasi ini membuat konsep dalam embriologi abstrak yang sulit dijelaskan dan dipahami⁴⁹.

Menurut Sadler (2012) dalam M. Haviz mengilustrasikan embriologi dengan contoh mengubah sel menjadi bayi saat masih dalam kandungan ibu, yang merupakan suatu proses yang menggambarkan bahwa itu telah terjadi fenomena yang besar dan kompleks. Penamaan fenomena penelitian Ini terkait dengan embriologi. Proses ini termasuk juga mempelajari

⁴⁷ Herawati Pratiwi, Herlina, Aulia Firmawati, *Embriologi Hewan*, 1st ed. (Malang: UB Press, 2019).

⁴⁸ Haviz, "Konsep Dasar Embriologi: Tinjauan Teoretis."

⁴⁹ Nurdiani et al., "Reasoning Patterns and Modes of Prospective Biology Teachers on Embryology Learning with TPACK Framework."

aspek molekuler yang aling memperkuat sel dan struktur pembentukan organisme. Beberapa istilah yang sering ditemukan saat mempelajari embriologi yang telah dirangkum oleh Sadler yaitu; *Embriogenesis* adalah proses di mana sel secara bertahap terbentuk dan tumbuh untuk jangka waktu tertentu menuju periode organ primordial. (Pada manusia terjadi saat minggu ke-8 perkembangan). Terkadang disebut juga dengan organogenesis. *Periode fetal* adalah waktu terjadinya diferensiasi berlangsung secara terus menerus yang ditandai dengan pertumbuhan dan peningkatan berat badan janin. *Teratologi* adalah bagian embriologi yang mengkaji tentang cacat lahir dan penyebabnya⁵⁰.

Periode embrio didefinisikan sebagai waktu dimulai dari terjadinya fertilisasi sampai pada fase awal dari perkembangan organ. Periode embrio ini kemudian dilanjutkan dengan periode fetus, periode fetus didefinisikan sebagai waktu antara setelah periode embrio dan kelahiran, dimana selama waktu tersebut terjadi perkembangan organ (organogenesis) dan organ tersebut mulai berfungsi⁵¹.

Dapat diambil kesimpulan bahwa embriologi adalah ilmu yang mempelajari tentang embrio, dengan fokus pada pola perkembangan embrio

b. Gametogenesis

Gametogenesis merupakan proses terbentuknya gamet atau sel kelamin. Gametogenesis pada pria disebut dengan spermatogenesis yang merupakan proses pembentukan sel kelamin pria (spermatozoa) dan gametogenesis pada wanita disebut dengan oogenesis yaitu proses pembentukan sel kelamin wanita (ovum). Oogenesis dimulai dalam embrio perempuan yang menghasilkan oogonium dari sel punca (*stem cell*) primordial. Oogonium membelah secara mitosis untuk membentuk oosit primer yang telah ada sejak bayi,

⁵⁰ Haviz, "Konsep Dasar Embriologi: Tinjauan Teoretis."

⁵¹ Pratiwi, Herlina, Aulia Firmawati, *Embriologi Hewan*.

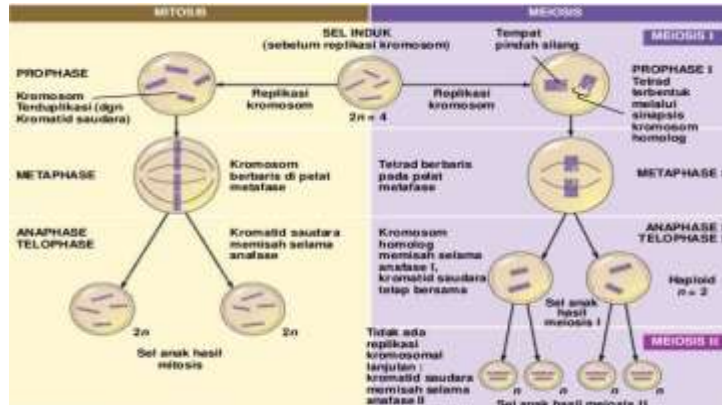
tetapi tertahan perkembangannya sampai masa pubertas tiba. Saat pubertas, FSH akan merangsang folikel untuk melanjutkan perkembangannya dan oosit primer melakukan pembelahan meiosis I menghasilkan satu sel oosit sekunder yang besar dan satu sel polosit primer yang lebih kecil. oosit sekunder akan dilepas saat ovulasi. oosit sekunder akan dilepaskan saat ovulasi, sperma yang berhasil menembusnya, oosit sekunder akan menjalani meiosis II menghasilkan satu sel ootid yang besar dan satu polosit sekunder. Oogenesis terjadi didalam ovarium hanya berlangsung hingga seorang wanita berusia 40–50 tahun. ovum tidak diproduksi lagi setelah wanita tidak mengalami menstruasi lagi (menopause)⁵².

Pada sumber lain juga dijelaskan bahwa gametogenesis merupakan proses pembentukan gamet yang terjadi melalui pembelahan meiosis. Gametogenesis meliputi spermatogenesis (pembentukan spermatozoa atau sperma) pada pria dan oogenesis (pembentukan ovum) pada wanita. Mitosis merupakan proses pembelahan satu sel yang akan menghasilkan dua sel anak secara genetis identic dengan sel induk. Setiap sel anak menerima komplemen lengkap 46 kromosom. Sebelum sebuah sel memasuki mitosis masing-masing kromosom melipat gandakan (replikasi) DNA-nya yang dengan demikian menjadi rangkap dua. Sedangkan meiosis merupakan pembelahan sel yang terjadi pada sel germinativum untuk menghasilkan gamet pria dan wanita yaitu masing-masing sperma dan sel telur. Meiosis memerlukan dua pembelahan sel yaitu meiosis I dan meiosis II untuk mengurangi jumlah kromosom menjadi jumlah haploid 23. Sel-sel germinativum spermatosit dan oosit primer pada awal meiosis I mereplikasikan DNA-nya sehingga sel benih mengandung dua kali lipat dari jumlah

⁵² Eddiman W. Ferial, *Biologi Reproduksi*, ed. Amalia Safitri (Jakarta: Erlangga, 2013).

DNA yang normal dan tiap-tiap dari 46 kromosomnya digandakan menjadi sister kromatid⁵³

Gambar 2.1 Tahap Mitosis dan Meiosis



Sumber : www.slideshare.net

Gametogenesis adalah proses pembentukan gamet jantan (Spermatozoa) dan gamet betina (ovum). Gametogenesis secara spesifik dibagi menjadi dua yaitu spermatogenesis pada jantan dan oogenesis pada betina. Proses pembentukan gamet jantan (spermatogenesis) terjadi pada organ reproduksi jantan yaitu testis, tepatnya pada tubulus seminiferous. Spermatogenesis ini akan menghasilkan sel kelamin jantan yang disebut dengan spermatozoa. pada betina, proses pembentukan gamet (oogenesis) terjadi pada ovarium dimana sel gamet yang dihasilkan disebut dengan ovum. Proses spermatogenesis dibagi menjadi dua yaitu spermatositogenesis yang merupakan tahap awal dari spermatogenesis yang diawali dari pembelahan spermatogonium hingga menjadi spermatid. Tahap kedua disebut spermiogenesis yaitu dari spermatid menjadi spermatozoa dewasa yang mengalami proses metamorfosa. Oogenesis terjadi pada ovarium betina

⁵³ Dan Nuriah Arma Karlina, Nelly, Efrida Yanti, *Bahan Ajar Embriologi Manusia*, 1st ed. (Yogyakarta: Deepublish, 2015).

tepatnya pada bagian kortek. Oogenesis dimulai sejak masih didalam kandungan yaitu sejak pembentukan bakal telur atau disebut juga dengan oogonium yang berasal dari sel germinal primordial menjadi oogonia⁵⁴.

Spermatogenesis, pembentukan dan perkembangan sperma, berlangsung secara terus-menerus dan dalam jumlah besar pada laki-laki dewasa. Untuk menghasilkan ratusan juta sperma setiap hari, pembelahan dan pematangan sel terjadi disepanjang tubulus seminiferous yang menggulung didalam kedua testis. Untuk sebuah sperma tunggal, proses tersebut berlangsung sekitar tujuh minggu mulai dari awal hingga akhir.⁵⁵

Proses oogenesis terjadi pada hewan betina dan sebagian besar proses ini berlangsung pada masa embrio yaitu sampai stadium oosit. Meskipun adanya persamaan antara spermatogenesis dengan oogenesis, yakni keduanya mengalami pembelahan meiosis, akan tetapi rincian proses dan produksinya sangat berbeda. Perbedaan ini berkorelasi dengan fungsi terspesialisasi dari kedua jenis gamet tersebut. Spermatozoa harus dapat bergerak dan mendatangi ovum di dalam saluran reproduksi, sedang ovum harus mengandung substansi nutrisi untuk embrio yang akan terbentuk setelah terjadi fertilisasi, sehingga volume ovum besar dan pasif tidak dapat bergerak sendiri.⁵⁶

Oogenesis, perkembangan oosit (sel telur) yang matang, merupakan proses yang berlangsung lama di dalam tubuh betina. Sel telur yang belum matang terbentuk di dalam ovarium embrio betina, namun tidak menyelesaikan perkembangannya hingga bertahun-

⁵⁴ Pratiwi, Herlina, Aulia Firmawati, *Embriologi Hewan*.

⁵⁵ Neil A. Campbell et al., *BIOLOGI Edisi 8 Jilid 3*, ed. Wibi Hardani and Prinandita Adhika, 8th ed. (Jakarta: Erlangga, 2008).

⁵⁶ Eddyman W Ferial, *BIOLOGI REPRODUKSI*, ed. Amalia Safitri (Jakarta: Erlangga, 2013).

tahun dan seringkali hingga beberapa decade kemudian.⁵⁷

Dapat diambil kesimpulan bahwa gametogenesis adalah proses pembentukan gamet jantan (Spermatozoa) dan gamet betina (ovum). Gametogenesis juga dapat diartikan sebagai proses di mana suatu organisme membuat gamet, sel-sel yang digunakan dalam reproduksi generatif.

c. Fertilisasi

Fertilisasi merupakan penyatuan ovum (oosit sekunder) dan spermatozoa yang biasanya berlangsung di ampula tuba. Fertilisasi memerlukan oosit sekunder (ovum) yang telah masak dan siap dibuahi. Untuk mendukung aktivitas sperma, ovum mengeluarkan senyawa fertilizin yang tersusun dari glikoprotein yang berfungsi untuk mengaktifkan sperma agar bergerak lebih cepat, menarik sperma secara kemotaksis positif, dan mengumpulkan sperma di sekeliling ovum⁵⁸.

Fertilisasi adalah proses penyatuan gamet pria dan wanita yang terjadi di daerah ampula tuba. Spermatozoa tidak mampu membuahi oosit segera setelah tiba di saluran genitalia wanita karena harus menjalani kapasitasi dan reaksi akrosom. Fertilisasi atau pembuahan terjadi saat oosit sekunder yang mengandung ovum dibuahi oleh sperma. Fertilisasi umumnya terjadi segera setelah oosit sekunder memasuki oviduk⁵⁹.

Pada sumber lain dijelaskan bahwa fertilisasi merupakan peristiwa bertemu dan bersatunya sel telur dengan sel spermatozoa. Selain itu ada beberapa pendapat lain yang mengemukakan tentang definisi fertilisasi merupakan peristiwa bersatunya sel telur dan sel mani sedemikian rupa sehingga menghasilkan sebuah sel baru yang disebut dengan

⁵⁷ Neil A. Campbell and Jane B. dkk Reece, *BIOLOGI Edisi Kedelapan, Jilid 1*, ed. H Wibi Hardani, 8th ed. (Jakarta: Erlangga, 2008).

⁵⁸ Ferial, *Biologi Reproduksi*.

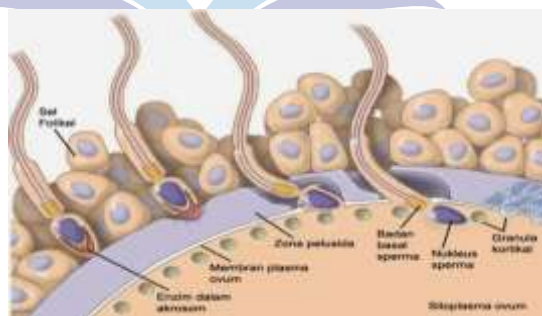
⁵⁹ Karlina, Nelly, Efrida Yanti, *Bahan Ajar Embriologi Manusia*.

zygote. pada pendapat lain dari sumber yang sama menyatakan bahwa, fertilisasi merupakan serangkaian peristiwa bersatunya pronukleus pria dan pronukleus wanita yang diwakili dengan interaksi spesifik spermatozoa dengan sel telur sampai terbentuknya zigot yang ditandai dengan terbentuknya polar body II. Zygote merupakan bentuk awal dari makhluk hidup yang berkembang melalui proses fertilisasi. Dari zygot akan berkembang menjadi embrio tahap dua sel, empat sel, morula, blastosis berlanjut dengan diferensiasi membentuk organ atau organogenesis hingga akhirnya menjadi fetus dan lahir⁶⁰.

Tahap Fertilisasi terjadi melalui 4 tahap yaitu⁶¹:

- 1) Penetrasi korona radiate oleh sperma dengan bantuan enzim hialuronidase yang melarutkan senyawa hialuronid pada korona radiate.
- 2) Penetrasi zona pelusida oleh sperma dengan bantuan enzim akrosin untuk menghancurkan glikoprotein.
- 3) Setelah menembus zona peludise, spermatozoa masuk ke ruang perivitelin kemudian menempel dan terjadi fusi (peleburan) membrane spermatozoa dengan membrane plasma oosit.
- 4) Kedua pronukleus bergerak ketengah, lalu terjadi fusi pronukleus wanita dan pronukleus pria yang disebut dengan syngami.

Gambar 2.2 Proses Fertilisasi



Sumber : www.edubio.info

⁶⁰ Pratiwi, Herlina, Aulia Firmawati, *Embriologi Hewan*.

⁶¹ Ferial, *Biologi Reproduksi*.

Penulis dapat mengambil kesimpulan bahwa fertilisasi adalah proses penyatuan gamet pria dan wanita yang terjadi di daerah ampulla tuba.

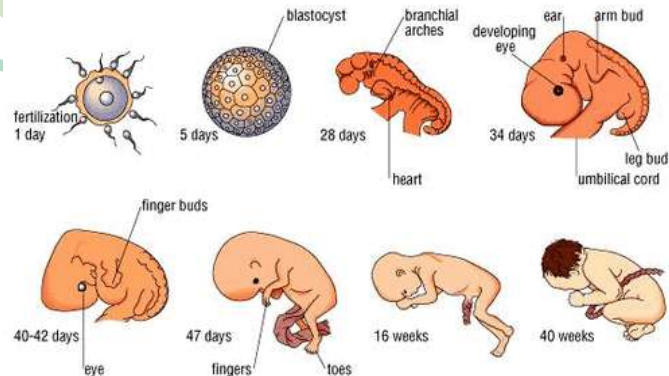
d. Kehamilan dan Tumbuh Kembang Janin

Peristiwa utama pada tahap terjadinya kehamilan yaitu⁶²:

- 1) Fertilisasi atau pembuahan, yaitu bertemunya sel telur (ovum) wanita dengan sel sperma (spermatozoa) pria.
- 2) Pembelahan sel pada hasil fertilisasi tersebut (zigot)
- 3) Nidasi atau implantasi zigot pada dinding saluran reproduksi. Pada keadaan normal, implantasi terjadi pada lapisan endometrium dinding kavum uteri.

Kehamilan dipengaruhi berbagai hormone, diantaranya estrogen, progesterone, HCG (human chorionic gonadotropin), human chorionic somatomammotropin, prolactin dan sebagainya. Anatomi dan fisiologi organ-organ system reproduksi dan organ-organ system tubuh lainnya pada wanita hamil mengalami perubahan, dipengaruhi terutama oleh perubahan keseimbangan hormone-hormon⁶³.

Gambar 2.3 Pertumbuhan dan Perkembangan Embrio



Sumber : rumushitung.com

⁶² Ibid.

⁶³ Ibid.

Supaya janin tumbuh dan berkembang dengan sempurna, dibutuhkan penyaluran darah yang membawa oksigen, asam amino, vitamin, dan mineral dari tubuh ibu ke janin. disamping itu, diperlukan pula pembuangan karbon dioksida dan metabolisme dari janin ke sirkulasi ibu. Beberapa istilah berkenaan dengan fungsi tersebut yaitu⁶⁴:

Nutrisi	: Pemberian makan kepada janin
Respirasi	: Penyaluran oksigen, pembuangan CO ₂
Eksresi	: Pengeluaran sampah metabolisme
Produksi	: Pembuatan hormone – hormone
Imunisasi	: Penyaluran bermacam – macam antibody kejanin
Pertahanan	: Penyaringan obat – obatan dan kuman melalui urine

4. **Model Search, Solve, Create and Share (SSCS)**

a. Pengertian Model *Search, Solve, Create and Share* (SSCS)

Model pembelajaran SSCS adalah salah satu model dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah serta mendorong peserta didik dalam mengasah kemampuan memecahkan suatu masalah. Tahun 1998 untuk pertama kalinya Pizzini mengembangkan model pembelajaran SSCS pada mata pelajaran Sains. Menurut Pazzini, model pembelajaran SSCS disusun guna mengetahui rancangan-rancangan ilmu pengetahuan, mengasah kemampuan berpikir dan pemecahan masalah peserta didik. Berikutnya Pizzini dan Shepardson menjelaskan penggunaan model pembelajaran SSCS tidak hanya dipakai di pendidikan matematika, tetapi juga berlaku di pendidikan Sains. Model pembelajaran SSCS menjadi suatu model yang telah diakui dan mendapat penghargaan untuk kemudian dikembangkan

⁶⁴ Ibid.

dan digunakan pada mata pelajaran Matematika dan sains⁶⁵.

Model pembelajaran SSCS merupakan salah satu model pembelajaran yang menekankan peserta didik untuk mengasah keterampilan menyelesaikan masalah dan berpikirnya guna membangun keterampilan pemecahan masalah peserta didik. Model ini sebagai salah satu tempat peserta didik agar dapat mengembangkan keterampilan pemecahan masalahnya, dan untuk melatih serta mengasah kemampuan berpikir peserta didik. Model pembelajaran SSCS adalah model pembelajaran yang menekankan peserta didik untuk berpikir untuk menyelesaikan masalah, sehingga dapat membangun keterampilan pemecahan masalah pada peserta didik. Fase pertama dalam model pembelajaran SSCS yaitu fase pencarian, tujuannya mengetahui masalah, fase kedua yaitu pemecahan yang bertujuan merencanakan penyelesaian, fase ketiga yaitu menciptakan yang bertujuan melaksanakan rencana penyelesaian, dan fase terakhir yaitu berbagi yang tujuannya yaitu menyampaikan hasil penyelesaian yang dilakukan sebelumnya. Model pembelajaran SSCS berguna untuk mengasah ide atau pemikiran peserta didik, merumuskan masalah, mengajarkan peserta didik dalam menyelesaikan masalah, dan menuntut peserta didik aktif berdiskusi di dalamnya⁶⁶.

Model pembelajaran *Search, Solve, Create, dan Share* (SSCS) adalah sebuah model pembelajaran yang di ajarkan mengenai proses menuntut siswa untuk berpikir kritis untuk memecahkan masalah agar membangun keterampilan pemecahan masalah pada peserta didik. Tujuan dari model pembelajaran *Search, Solve, Create,*

⁶⁵ Safi'i, "Pengaruh Model Pembelajaran *Search, Solve, Create And Share* (SSCS) Terhadap Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik."

⁶⁶ Ibid.

dan Share (SSCS) adalah untuk memperluas pengetahuan peserta didik melalui sebuah penyelesaian masalah. Model pembelajaran *Search, Solve, Create, dan Share* memiliki empat tahapan pembelajaran dalam pelaksanaannya, yaitu: tahap pencarian adalah peserta didik mencari atau mengidentifikasi masalah, Tahap *solving* adalah cara peserta didik untuk menyelesaikan sebuah masalahnya, tahap *create* adalah tahap dimana peserta didik meringkas solusi dari suatu masalah diberikan kepada peserta didik dengan membuat suatu produk, dan tahap *share/berbagi* yaitu tahap dimana peserta didik berbagi pengetahuan yang mereka miliki untuk rekan kerja dan guru⁶⁷.

Model Pembelajaran SSCS merupakan model pembelajaran yang menekankan pada penggunaan pendekatan saintifik atau berpikir secara sistematis, logis, teratur dan teliti.⁶⁸ Berdasarkan beberapa sumber dari para ahli dan pengertian tentang model pembelajaran SSCS yang telah dipaparkan, maka dapat diambil pengertian yaitu model pembelajaran SSCS adalah model pembelajaran yang menekankan peserta didik untuk berpikir untuk menyelesaikan masalah secara berurutan, sehingga dapat membangun keterampilan pemecahan masalah pada peserta didik.

Berdasarkan beberapa uraian diatas penulis dapat mengambil kesimpulan bahwa Model pembelajaran *Search, Solve, Create, and Share (SSCS)* merupakan model pembelajaran yang menuntut siswa untuk berpikir kritis ketika menyelesaikan masalah selama proses pembelajaran agar dapat mengembangkan keterampilan pemecahan masalahnya.

⁶⁷ Milama, Bahriah, and Mahmudah, "The Effect of Search, Solve, Create, And Share (SSCS) Learning Model towards Student's Critical Thinking Skills."

⁶⁸ Erin Febri Astuti, Suweken, and Waluyo, "Pengaruh Model Pembelajaran Search, Solve, Create and Share (Sscs) Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas Viii Smp Negeri 1 Banjar."

b. Langkah-Langkah Model Pembelajaran *Search, Solve, Create and Share (SSCS)*

Pembelajaran dengan model SSCS memiliki langkah-langkah yang hampir sama dengan tahapan pada pembelajaran 5M (Mengamati, Menanya, Mengumpulkan data, Mengasosiasi, Mengkomunikasikan). Adapun perbedaan yang paling menonjol antara model pembelajaran SSCS dan pembelajaran 5M. Pada fase create, dimana peserta didik dituntut untuk menggabungkan, mengembangkan dan merumuskan solusi permasalahan secara kreatif dengan terstruktur dan sistematis agar dapat dikomunikasikan pada tahapan selanjutnya. Dengan kata lain pada model pembelajaran SSCS peserta didik melaksanakan evaluasi terhadap solusi yang diperoleh sebanyak dua kali yaitu dilaksanakan pada kelompok kecil dan kelompok besar saat fase share, sehingga hasil yang diperoleh dapat mendekati simpulan yang diharapkan dan mencapai tujuan pembelajaran. Sedangkan pada pembelajaran 5M solusi yang diperoleh hanya dievaluasi pada akhir pembelajaran. Secara khusus masing-masing fase dari model pembelajaran SSCS memiliki hubungan untuk meningkatkan pemahaman konsep sains siswa. Pada fase search peserta didik dituntun untuk dapat menemukan contoh dari konsep yang akan dibahas sehingga, dapat membedakan antara contoh dan bukan contoh dari konsep yang akan dibahas pada proses pembelajaran. Selanjutnya pada fase solve peserta didik dituntut untuk membedakan konsep yang diperlukan dan tidak diperlukan dalam proses penyelesaian masalah sehingga dapat menggunakan konsep pada situasi dan kondisi yang berbeda⁶⁹.

⁶⁹ Ibid.

Langkah-langkah dalam metode pembelajaran *Search Solve Create Share (SSCS)* yaitu sebagai berikut⁷⁰

- 1) *Search*, Tahap ini berperan untuk mendorong peran aktif siswa dalam mengajukan pertanyaan yang akan dicari solusinya.
- 2) *Solve*, Tahap ini bertujuan untuk mendorong peran aktif siswa dalam mencari alternatif yang tepat dalam menyelesaikan permasalahan
- 3) *Create*, Tahap ini bertujuan untuk mendorong peran aktif siswa dalam kegiatan diskusi dan menyimpulkan alternatif jawaban dari permasalahan
- 4) *Share*, Tahap ini bertujuan untuk mendorong peran aktif siswa dalam mempresentasikan dan saling bertukar informasi yang mereka peroleh.

Model Pembelajaran SSCS ini juga menuntut keterlibatan peserta didik dalam setiap fasenya. adapun fase fase tersebut yaitu sebagai berikut⁷¹:

- 1) *Search*, yaitu fase yang menuntut siswa melakukan pencarian pertanyaan melalui identifikasi kriteria tentang topik yang mereka ingin selidiki.
- 2) *Solve*, yaitu fase perencanaan, pendeskripsian konsep, dan penerapan rencana untuk menyelesaikan masalah.
- 3) *Create*, yaitu fase mengevaluasi proses berpikir serta mengembangkan dan merumuskan secara kreatif solusi yang telah didapat sehingga dapat mengkomunikasikan hasil dari fase sebelumnya.
- 4) *Share*, yaitu fase mengkomunikasikan hasil serta menghasilkan kembali pertanyaan untuk diselidiki.

Kemudian fase yang paling kongkrit adalah fase create, menciptakan produk berupa solusi masalah

⁷⁰ Maida Deli, "Penerapan Model Pembelajaran *Search Solve Create Share (SSCS)* Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Matematika Siswa Kelas VII-2 SMP Negeri 13 Pekanbaru," *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar* 4, no. 1 (2015): 71, <https://doi.org/10.33578/jpfkip.v4i1.2725>.

⁷¹ Erin Febri Astuti, Suweken, and Waluyo, "Pengaruh Model Pembelajaran *Search, Solve, Create and Share (SSCS)* Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Banjar."

berdasarkan dugaan yang telah dipilih pada fase sebelumnya, lalu menguji dugaan yang dibuat apakah benar atau salah, pada fase ini peserta didik dituntut untuk dapat mengevaluasi dan merumuskan hasil yang telah diperoleh pada fase solve sehingga dapat dikomunikasikan pada fase share. Pada fase share kemampuan yang dituntut adalah peserta didik dapat membahasakan sendiri konsep yang telah diidentifikasi. Mahasiswa berkomunikasi dengan dosen dan teman sekelompok dan kelompok lain atas temuan solusi masalah yang berupa laporan, kemudian mengartikulasikan pemikiran mereka, menerima umpan balik dan mengevaluasi solusi.⁷²

Hasil belajar afektif dapat diberdayakan dengan menggunakan model pembelajaran *Search, Solve, Create and Share (SSCS)*. Model SSCS melibatkan peserta didik dalam menyelidiki suatu permasalahan yang dapat meningkatkan minat bertanya peserta didik dan memecahkan masalah-masalah yang nyata. Tahapan dalam model ini yaitu tahap search merupakan tahap yang menuntut peserta didik untuk menemukan dan mengidentifikasi berbagai permasalahan yang berhubungan dengan topik pembelajaran. Kemudian tahap solve menuntut peserta didik untuk dapat menyelesaikan permasalahan yang telah dikelompokkan tadi untuk mencari suatu penyelesaian. Tahap create merupakan tahap penting dimana peserta didik dapat mengeneralisasikan penyelesaian suatu permasalahan dalam suatu produk tertentu. Tahap share merupakan tahap peserta didik membagi hasil yang telah mereka peroleh kepada teman-teman yang lainnya. Pada tahapan

⁷² Ibid.

search dapat digunakan artikel. Pada tahapan Solve dapat digunakan media pembelajaran yaitu video⁷³.

**Tabel 2.1 Langkah-Langkah Model Pembelajaran
*Search, Solve, Create, and Share (SSCS)***

Tahap	Pelaksanaan
<i>Search</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik membaca soal, kemudian menuliskan apa yang diketahui dari soal dan pertanyaannya 2. Peserta didik menuliskan kondisi yang telah disebutkan tersebut 3. Peserta didik menuliskan pertanyaan singkat atau permasalahan yang ada 4. Peserta didik mengumpulkan dan mencari sumber informasi
<i>Solve</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik merumuskan penyelesaian guna menghasilkan solusi 2. Peserta didik mengarahkan peserta didik untuk berpikir dalam menemukan solusi 3. Peserta didik menentukan solusi permasalahan 4. Peserta didik mengumpulkan dan menyelidiki ide atau informasi
<i>Create</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik melakukan dan memilih solusi 2. Peserta didik memeriksa salah atau tidaknya kemungkinan yang telah disebutkan 3. Peserta didik menampilkan hasil semenarik mungkin
<i>Share</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik berdiskusi dengan rekan sekelompok, kelompok lain dan dengan pendidik. 2. Peserta didik menyampaikan hasil

⁷³ Widyaningrum And Wijayanti, "Pemberdayaan Hasil Belajar Afektif Mahasiswa Melalui Model Pembelajaran *Search, Solve, Create, And Share (SSCS)* Berbantuan Media Video Empowerment."

	pengerjaan yang telah diperoleh
3.	Peserta didik dapat bersifat terbuka dalam menerima saran dan masukan dari kelompok lain
4.	Peserta didik menyimpulkan hasil dari permasalahan yang telah dikemukakan pada fase sebelumnya

c. Keunggulan dan Kelemahan model pembelajaran Model Pembelajaran SSCS

1) Keunggulan Model Pembelajaran SSCS

Pembelajaran kooperatif tipe SSCS mempunyai beberapa keunggulan diantaranya sebagai berikut ⁷⁴:

- a) Meningkatkan kemampuan bertanya siswa
- b) Meningkatkan dan memperbaiki interaksi antar siswa
- c) Mengembangkan dan membuat siswa bertanggung jawab terhadap cara belajar mereka
- d) Siswa memperoleh pengalaman langsung pada proses pemecahan masalah
- e) Siswa bekerja sama dalam mencapai tujuan dengan menjunjung tinggi norma-norma kelompok

Keunggulan model pembelajaran ini adalah meningkatkan kemampuan bertanya siswa, memperbaiki interaksi antar siswa, meningkatkan rasa tanggung jawab siswa terhadap cara belajar mereka. Menurut Tan Li Li, sebagaimana yang dikutip oleh Risnawati bahwa pembelajaran model SSCS memberikan peranan yang besar bagi siswa

⁷⁴ Samira, "Pengaruh Model Search, Solve, Create, And Share (Sscs) Terhadap Aktivitas Dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Tinambung Kabupaten Polewali Mandar," *Repository.Uin-Alauddin.Ac.Id* (UIN ALAUDDIN Makasar, 2018).

sehingga mendorong siswa untuk berpikir kritis, kreatif, dan mandiri⁷⁵.

2) Kelemahan Model Pembelajaran SSCS

Selain keunggulan tersebut pembelajaran kooperatif tipe SSCS Juga memiliki kelemahan – kelemahan diantaranya sebagai berikut⁷⁶:

- a) Membutuhkan waktu yang lebih lama untuk siswa sehingga sulit mencapai target kurikulum.
- b) Membutuhkan waktu yang lebih lama untuk guru sehingga pada umumnya guru tidak mau menggunakan pembelajaran kooperatif.
- c) Membutuhkan kemampuan khusus guru sehingga tidak semua guru dapat melakukan pembelajaran kooperatif.
- d) Menuntut sifat tertentu dari siswa, misalnya sifat suka bekerja sama.
- e) Siswa lebih mudah melepaskan diri dari keterlibatan dan tidak memperhatikan

5. Terintegrasi Ayat Al-Qur'an

a. Sains dalam Al-Qur'an

Ketertinggalan umat Islam dalam sains dan teknologi telah menarik perhatian orang. Ini berakar dalam pada cendekiawan Muslim kontemporer. Kesadaran dan tekad Kembali ke bidang IPTEK, persis seperti masa kejayaan ulama Muslim awal ada dimana-mana. Misi Kekhalifahan rahmatan lil'alamin tidak dapat bergantung pada belas kasihan orang luar. Dalam saintifikasi islam, beberapa ajaran islam diibaratkan dengan karakter yang kasar dan ketinggalan zaman. Jadi butuh riasan frontier, sains. Model interaksi dan integrasi antara sains dan

⁷⁵ Irwan, "Pengaruh Pendekatan Problem Posing Model Search, Solve, Create And Share (Scs) Dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Mahasiswa Matematika," *Jurnal Penelitian Pendidikan* 12, no. 1 (2011): 1–13.

⁷⁶ samira, "Pengaruh Model Search, Solve, Create, And Share (Scs) Terhadap Aktivitas Dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Tinambung Kabupaten Polewali Mandar."

islam adalah ilmu keislaman yang hanya berdasarkan wahyu dan tradisi, Qur'an dan Sunnah. Memang terdapat perbedaan metodologis antara sains dan agama sehingga ekspresi dan karakter yang ditampilkan juga berbeda. Pesan agama cenderung mengundang orang untuk kembali, yaitu kembali melihat, kembali kepada Tuhan, dan ilmu cenderung belajar menghadap ke depan, menatap alam untuk memahaminya. Oleh karena itu bila ilmu sains dianggap sebagai ideologi, karena beberapa orang berpikir bahwa menyelesaikan masalah dalam hidup melalui pelayanan saja sudah cukup. Kemudian pada masa itu, sains telah menjadi saingan agama. namun jika sains dipandang sebagai penggerak teknologi dan cara menjelaskan alam raya, usia sains bisa diposisikan sebagai salah satu media dan ekspresi agama⁷⁷.

Perpaduan antara agama dan sains telah menjadi paradigma baru sains abad 21 hal ini didasarkan pada keyakinan bahwa model pendidikan seperti ini memungkinkan lulusan memperoleh ilmu, kepribadian, dan wawasan yang lebih komprehensif dengan kemampuan IMTAQ (Iman dan takwa) sekaligus sains dan teknologi (sains dan teknologi). Hal ini juga sejalan dengan tujuan pendidikan nasional yang tertuang dalam Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2003. Dalam sains sebenarnya mereka tidak terpisah satu sama lain, Ini adalah profesi yang kompetitif dan saling eksklusif memberikan manfaat dalam segala aspek kehidupan manusia. Al-Qur'an bahkan tidak berbicara tentang dikotomi ilmiah. Al-Qur'an mengajak orang-orang yang mempercayainya untuk memperhatikan ayat-ayat Al-Qur'an yang telah diturunkan melalui para Rasulnya. Tentu saja, di sini

⁷⁷ D Nurlina, "Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Terbimbing Terintegrasi Ayat-Ayat Al-Qur'an Terhadap Minat Belajar Fisika Kelas X MA DDI Baruga Kab. Majene" (Universitas Alauddin, 2016), <http://repository.uin-alauddin.ac.id/2562/>.

Islam (dengan Al-Qur'an dan Sunnah) menjadi sumber rujukan bagi setiap kerja suatu bidang keilmuan. Islam tidak hanya menjadi pelengkap kajian ilmiah yang ada, justru Islam harus menjadi pengawal dari setiap kerja para ilmuwan⁷⁸.

Nilai-nilai Islam dalam proses pembelajaran yaitu aspek mulai dari keimanan, dedikasi, akhlak mulia, kecerdasan dan kemandirian. Nilai adalah mengajarkan "Al-Qur'an" dalam pendidikan akan membangun sumber daya manusia kualitas. Nilai-nilai Islam yang dimaksud adalah memadukan nilai-nilai keilmuan mewujudkan ilmu dengan nilai-nilai Islam (agama) dengan menghilangkan unsur-unsurnya dari kedua ilmu ini. Perpaduan sains dan Al-Qur'an digunakan sebagai pedoman memandu perkembangan ilmu pengetahuan modern di masyarakat. integral. Tujuan sains dan Al-Qur'an adalah untuk menumbuhkan moral spiritual dan intelektual masyarakat untuk menuju ke arah pengetahuan modern. Qur'an dan Ilmu pengetahuan diharapkan dapat memberikan jawaban yang spesifik terhadap ilmu pengetahuan⁷⁹.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis dapat mengambil kesimpulan bahwa sains dan islam saling keterkaitan dimana dalam ilmu sains islam tidak hanya menjadi pelengkap kajian ilmiah yang ada melainkan islam harus menjadi pengawal dari setiap kerja para ilmuwan.

b. Embriologi dalam Al-Qur'an

Embriologi manusia sangat relevan untuk diterapkan menganalisis teks Al-Qur'an tentang penciptaan manusia di rahim karena mengembangkan pengetahuan yang berkaitan dengan awal kehidupan manusia dan

⁷⁸ Purwaningrum, "Elaborasi Ayat-Ayat Sains Dalam Al-Qur'an : Langkah Menuju Integrasi Agama Dan Sains Dalam Pendidikan."

⁷⁹ Nurohmatin, "Pengembangan Modul Biologi Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman Untuk Memberdayakan Berfikir Kritis Siswa Kelas Xi SMA Al-Kautsar Bandar Lampung."

perubahan yang terjadi di dalam rahim. Jauh sebelum teori preformasi berakhir, Al-Qur'an (pada abad ke-7 M) sebenarnya menjelaskan proses pembentukan manusia di dalam rahim sebagai proses epigenesis. Itu tahapan yang tertera dalam Al-Qur'an ternyata sesuai dengan pengetahuan ilmiah terbaru⁸⁰. Perkembangan janin dijelaskan antara lain dalam Al-Qur'an, Surat al-Mu'minun : 12-14:

وَلَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ مِنْ سُلَالَةٍ مِّنْ طِينٍ ﴿١٢﴾

ثُمَّ جَعَلْنَاهُ نُطْفَةً فِي قَرَارٍ مَّكِينٍ ﴿١٣﴾

ثُمَّ خَلَقْنَا النُّطْفَةَ عَلَقَةً فَخَلَقْنَا الْعَلَقَةَ مُضْغَةً فَخَلَقْنَا الْمُضْغَةَ

عِظَامًا فَكَسَّوْنَا الْعِظَامَ لَحْمًا ثُمَّ أَنشَأْنَاهُ خَلْقًا آخَرَ فَتَبَارَكَ اللَّهُ

أَحْسَنُ الْخَالِقِينَ ﴿١٤﴾

“Dan sesungguhnya Kami telah menciptakan manusia dari suatu saripati (berasal) dari tanah. Kemudian Kami jadikan saripati itu air mani (yang disimpan) dalam tempat yang kokoh (rahim). Kemudian air mani itu Kami jadikan segumpal darah, lalu segumpal darah itu Kami jadikan segumpal daging, dan segumpal daging itu Kami jadikan tulang belulang, lalu tulang belulang itu Kami bungkus dengan daging. Kemudian Kami jadikan dia makhluk yang (berbentuk) lain. Maka Maha sucilah Allah, Pencipta Yang Paling Baik.” (Al-Mu'minun [23] :14)”

Al-Qur'an Surat Al-Mu'minun: 12-14 secara tegas dinyatakan bahwa pembentukan manusia di dalam rahim terjadi melalui proses epigenesis. Manusia dibentuk terus menerus melalui tahapan demi tahapan yaitu tahapan *nuthfah*, *'alaqah*, *mudghah*, *'izham*, *lahm*,

⁸⁰ Ahmad Husairi, “Embryology In The Qur'an And Hadith: Expanded Multidisciplinary Perspective” 353, no. IcoSIHESS (2019): 459–63, <https://doi.org/10.2991/icosihess-19.2019.79>.

dan *khalqan akhar*. Epigenesis Proses pembentukan manusia dikonfirmasi oleh hadits diriwayatkan oleh Bukhari:

Yang artinya : “Masing-masing dari kalian dikumpulkan di rahim ibumu untuk 40 hari, lalu berubah menjadi 'alaqah seperti itu, lalu berubah menjadi mudghah seperti itu juga. Setelah itu, Allah mengirimkan malaikat kepadanya melengkapi 4 hal yaitu amal, kematian, rezeki, kesengsaraan dan kebahagiaan. Kemudian roh itu tertiupe ke dalam dirinya.”

Dalam Al-Qur'an surat At-Thiin : 4-6 Allah berfirman:

لَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ فِي أَحْسَنِ تَقْوِيمٍ ﴿٤﴾
ثُمَّ رَدَدْنَاهُ أَسْفَلَ سَافِلِينَ ﴿٥﴾
إِلَّا الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ فَلَهُمْ أَجْرٌ غَيْرُ مَمْنُونٍ ﴿٦﴾

“Sesungguhnya Kami telah menciptakan manusia dalam bentuk yang sebaik-baiknya. Kemudian Kami kembalikan dia ke tempat yang serendah-rendahnya. Kecuali orang-orang yang beriman dan mengerjakan kebajikan; maka mereka akan mendapat pahala yang tidak ada putus-putusnya. (At-Thiin [95] : 6)”

Secara biologis manusia dapat mempertahankan hidup dan berkembang karena gizi makanan dan minuman yang dikonsumsi, makanan yang bersumber dari berbagai jenis hewan dan tumbuh-tumbuhan, pada sisi lain jenis hewan bertahan hidup dengan memakan berbagai jenis tumbuhan dan tumbuh-tumbuhan hidup setelah mengambil makanan dari berbagai unsur-unsur yang dikandung tanah, karena itu pada hakikatnya manusia ini berasal dari tanah⁸¹.

⁸¹ Nasution, “Embriologi Manusia Dalam Perspektif Al-Qur'an.”

Dalam Q.S Nuh : 17-20 juga dijelaskan bahwa

وَاللَّهُ أَنْبَتَكُمْ مِّنَ الْأَرْضِ نَبَاتًا ﴿١٧﴾

ثُمَّ يُعِيدُكُمْ فِيهَا وَيُخْرِجُكُمْ إِخْرَاجًا ﴿١٨﴾

وَاللَّهُ جَعَلَ لَكُمُ الْأَرْضَ بِسَاطًا ﴿١٩﴾

لِتَسْلُكُوا مِنْهَا سُبُلًا فِجَاجًا ﴿٢٠﴾

“Dan Allah menumbuhkan kamu dari tanah dengan sebaik-baiknya. Kemudian Dia mengembalikan kamu ke dalam tanah dan mengeluarkan kamu (daripadanya pada hari kiamat) dengan sebenar-benarnya. Dan Allah menjadikan bumi untukmu sebagai hamparan. Supaya kamu menjalani jalan-jalan yang luas di bumi itu, (Q.S Nuh [71] : 20)”

Ayat tersebut menjelaskan bahwa proses (tahapan) penciptaan manusia melibatkan tanah (kerak bumi) sebagai bahan dasar, penyempurnaan dan proses pembentukan, serta ditiupkan ruh Allah SWT. Proses tersebut merupakan salah satu tahapan pembentukan manusia dari tanah yang merupakan salah satu unsur bumi, sebagaimana yang tersurat di dalam ayat Al-Qur'an tentang proses penciptaan manusi. Tanah merupakan bagian dari kerak bumi yang meliputi partikel seperti silikat dan aluminium. Berdasarkan elemen partikel ditemukan di tanah, diduga bahwa tanah liat digunakan sebagai bahan dasar penciptaan manusia. Tanah liat adalah partikel silikat yang mengandung air dengan diameter kurang dari 4 mikrometer. Tanah liat mengandung silikat cair dan aluminium halus. Silikon, oksigen, aluminium adalah elemen dengan banyak komponen di kerak bumi. Tanah liat adalah hasil kerja asam dari senyawa batuan silikat oleh asam karbon, tetapi sebagian dihasilkan

oleh aktivitas panas bumi. tanah liat Benjolan keras saat kering, lengket saat basah terkena air⁸².

Sebagaimana firman Allah SWT :

وَلَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ مِنْ صَلْصَالٍ مِنْ حَمٍ مَسْنُونٍ ﴿٢٦﴾

“Dan sesungguhnya Kami telah menciptakan manusia (Adam) dari tanah liat kering (yang berasal) dari lumpur hitam yang diberi bentuk, (Q.A al-Hijr [15] : 26)”

خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ صَلْصَالٍ كَالْفَخَّارِ ﴿١٤﴾

“Dia menciptakan manusia dari tanah kering seperti tembikar, (Q.S ar-Rahman [55] : 14)”

Ayat-ayat di atas menggambarkan ketika Allah swt memerintahkan iblis untuk sujud kepada Adam as. Ini membuktikan bahwa manusia adalah makhluk ciptaan Allah swt yang paling mulia sehingga iblis harus bersujud kepadanya.

Tanah merupakan unsur kerak bumi sebagai bahan dasar penciptaan manusia yang menuntut kebutuhan jasmani dan rohani, disertai dengan iman. Dimensi-dimensi ini merupakan satu kesatuan untuk mencapai kesempurnaan, sebagaimana firman Allah swt :

يَا أَيُّهَا النَّاسُ إِن كُنْتُمْ فِي رَيْبٍ مِّنَ الْبَعْثِ فَإِنَّا خَلَقْنَاكُمْ مِّنْ تُرَابٍ ثُمَّ مِّنْ نُطْفَةٍ ثُمَّ مِّنْ عَلَقَةٍ ثُمَّ مِّنْ مُّضْغَةٍ مُّخَلَّقَةٍ وَغَيْرِ مُّخَلَّقَةٍ لَّنُبَيِّنَ لَكُمْ وَنُقَرِّرَ فِي الْأَرْحَامِ مَا نَشَاءُ إِلَىٰ أَجَلٍ مُّسَمًّى ثُمَّ نُخْرِجُكُمْ طِفْلًا ثُمَّ لِتَبْلُغُوا أَشُدَّكُمْ وَمِنْكُمْ مَّن يُّتَوَفَّىٰ وَمِنْكُمْ مَّن يُّرَدُّ إِلَىٰ أَرْدَلِ الْعُمُرِ لِكَيْلَا يَعْلَمَ مِنْ بَعْدِ عِلْمٍ شَيْئًا وَتَرَىٰ

⁸² Kiptiyah Kiptiyah, “Embriologi Dalam Al-Qur’an: Kajian Pada Proses Penciptaan Manusia,” *ULUL ALBAB Jurnal Studi Islam* 8, no. 2 (2018): 163–88, <https://doi.org/10.18860/ua.v8i2.6201>.

الْأَرْضَ هَامِدَةً فَإِذَا أَنْزَلْنَا عَلَيْهَا الْمَاءَ اهْتَزَّتْ وَرَبَتْ وَأَنْبَتَتْ مِنْ

كُلِّ نَوْجٍ بِحَيْجٍ ﴿٥﴾

“Hai manusia, jika kamu dalam keraguan tentang kebangkitan (dari kubur), maka (ketahuilah) sesungguhnya Kami telah menjadikan kamu dari tanah, kemudian dari setetes mani, kemudian dari segumpal darah, kemudian dari segumpal daging yang sempurna kejadiannya dan yang tidak sempurna, agar Kami jelaskan kepada kamu dan Kami tetapkan dalam rahim, apa yang Kami kehendaki sampai waktu yang sudah ditentukan, kemudian Kami keluarkan kamu sebagai bayi, kemudian (dengan berangsur-angsur) kamu sampailah kepada kedewasaan, dan di antara kamu ada yang diwafatkan dan (adapula) di antara kamu yang dipanjangkan umurnya sampai pikun, supaya dia tidak mengetahui lagi sesuatupun yang dahulunya telah diketahuinya. Dan kamu lihat bumi ini kering, kemudian apabila telah Kami turunkan air di atasnya, hiduplah bumi itu dan suburlah dan menumbuhkan berbagai macam tumbuh-tumbuhan yang indah, (Q.S al-Hajj [22] : 5)”

Tabel 2.2 Perbandingan Komponen Unsur-unsur Tanah dan Unsur-unsur Pembentukan Tubuh Manusia

No	Nama Unsur	% pada Tanah	% pada Manusia
1.	Oxigen (O)	49,5	65,0
2.	Carbon (C)	0,08	18,0
3.	Hydrogen (H)	0,88	10,0
4.	Nitrogen (N)	0,03	3,00
5.	Calcium (Ca)	3,40	1,50
6.	Phospor (P)	0,12	1,00
7.	Kalium (K)	2,40	0,35

8.	Sulfur (S)	0,06	0,25
9.	Natrium (Na)	2,60	0,15
10.	Khlor (Cl)	0,19	0,15
11.	Magnesium (Mg)	1,90	0,05
12.	Besi (Fe)	5,00	0,004
13.	Mangan (Mn)	0,09	0,001
14.	Aluminium (Al)	7,50	-
15.	Silisium	23,3	-
16.	Tembaga (Cu)		0,001
17.	Lain-lain		

Sumber : Abdul Halim Nasution (2020)

Air merupakan unsur penting dalam penciptaan tubuh manusia. Lebih dari 70% tubuh makhluk hidup terdiri dari air. Air berperan dalam membantu melarutkan berbagai nutrisi dan mengalirkannya ke seluruh tubuh. Air juga membantu mengeluarkan pembuangan akibat proses metabolisme di dalam tubuh⁸³.

Tabel 2.3 Perbandingan Komposisi Kimia di dalam Tubuh Manusia dengan Unsur-unsur yang Terkandung di dalam Air Laut dan Kerak Bumi.

Tubuh Manusia		Air Laut		Kerak Bumi	
H	63	H	66	O	47
O	25,5	O	33	Si	28
C	9,5	Cl	0,33	Al	7,9
N	1,4	Na	0,28	Fe	4,5
Ca	0,31	Mg	0,33	Ca	3,5
P	0,22	S	0,017	Na	2,5
Cl	0,03	Ca	0,006	K	2,5
K	0,06	K	0,006	Mg	2,2
S	0,05	C	0,0014	Ti	0,46
Na	0,03	Br	0,0005	H	0,22

⁸³ Ibid.

Mg	0,01	Lainnya < 0,1	C	0,19
Lainnya < 0,01			Lainnya < 0,1	

Sumber : Biology an Application of life, 1972 dalam Kiptiyah 2018

Dari tabel perbandingan komponen unsur-unsur di atas jelas bahwa unsur-unsur penciptaan jasmani manusia memiliki persamaan dengan unsur-unsur yang terdapat dalam tanah. Ahmad Muhammad Kamal dalam Tafsir Al-Maragi menyebutkan bahwa kata turab atau tin yang ada dalam Al-Qur'an adalah majazy, karena dalam kenyataannya segala jenis makhluk hidup tersusun dari unsur-unsur kimiawi, unsur-unsur ini telah disatukan Allah dalam suatu kompleksitas yang dikenal dengan protoplasma unsur-unsur kimiawi protoplasma ini adalah⁸⁴:

a. Unsur Makro antara lain sebagai berikut :

C = 10.5 %

P = 0.03 %

H = 10.8 %

K = 0.03 %

O = 76.0 %

S = 0.02 %

N = 2.5 %

Cl = 0.01 %

b. Unsur Mikro antara lain sebagai berikut :

Mg = 0.012 %

Ca = 0.002 %

Na = 0.004 %

Fe = 0.001 %

Dari unsur- unsur di atas dapat diketahui bahwa air adalah senyawa yang paling dominan yakni 70 % - 90 %.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis dapat mengambil kesimpulan bahwa ilmu embriologi sudah

⁸⁴ Nasution, "Embriologi Manusia Dalam Perspektif Al-Qur'an."

banyak sekali dijelaskan didalam Al-Qur'an. Dalam Al-Qur'an banyak menjelaskan tentang penciptaan manusia dan makhluk hidup lain. bahkan jauh sebelum adanya teori preformasi berakhir Al-Qur'an sudah menjelaskan proses pembentukan manusia didalam rahim hal tersebut sesuai dengan pengetahuan ilmiah.

B. Teori Pengembangan

1. Pengertian Pengembangan

Pengembangan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah proses, cara, perbuatan mengembangkan. Menurut Gay (1990), penelitian pengembangan adalah suatu usaha untuk mengembangkan suatu produk yang efektif untuk digunakan sekolah, dan bukan untuk menguji teori. Selanjutnya, penelitian pengembangan didefinisikan sebagai suatu pengkajian sistematis terhadap pendesainan, pengembangan dan evaluasi program, proses dan produk pembelajaran yang harus memenuhi kriteria validitas, kepraktisan, dan efektifitas. Penelitian pengembangan dapat didefinisikan sebagai usaha untuk mengembangkan suatu produk yang efektif untuk digunakan, dan bukan untuk menguji teori. Sejalan dengan definisi tersebut, Plomp (1999) menambahkan kriteria "dapat menunjukkan nilai tambah" selain ketiga kriteria yang disebutkan oleh Gay⁸⁵.

Sejalan dengan itu, Borg and Gall memberikan definisi penelitian pengembangan sebagai berikut :

"Education Research and Development (R&D) is a process used to develop and validate education products. The steps of this process are usually referred to as the R & D cycle, which consists of studying research findings pertinent based on these findings, field testing it in the setting where it will be used eventually, and revising it to correct the deficiencies found in the field-testing stage. In more rigorous programs of R&D, this cycle is repeated until the field-test data

⁸⁵ Tatik Sutarti and Edi Irawan, *Kiat Sukses Meraih Hibah Penelitian Pengembangan*, ed. Mulyadi, 1st ed. (Yogyakarta: Deepublish, 2017).

*indicate that the product meets its behaviorally defined objectives.*⁸⁶

Berdasarkan definisi tersebut diketahui bahwa penelitian dan pengembangan pendidikan (R&D) adalah proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Langkah-langkah dari proses ini biasanya disebut sebagai siklus R&D, yang terdiri dari mempelajari temuan penelitian yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan, mengembangkan produk berdasarkan temuan ini, bidang, pengujian, dalam pengaturan dimana ia akan digunakan akhirnya, dan merevisinya untuk memperbaiki kekurangan yang ditemukan dalam tahap mengajukan pengujian.

Selanjutnya, Van den Akker dan Plomp (1993) mendeskripsikan penelitian pengembangan berdasarkan dua tujuan yaitu: (1) pengembangan prototype produk, dan (2) perumusan saran-saran metodologis untuk pendesainan dan evaluasi prototype produk tersebut. Sedangkan Richey dan Nelson (1996) membedakan penelitian pengembangan atas dua tipe sebagai berikut. (a) Tipe pertama difokuskan pada pendesaianan dan evaluasi atas produk atau program tertentu dengan tujuan untuk mendapatkan gambaran tentang proses pengembangan serta mempelajari kondisi yang mendukung bagi implementasi program tersebut; (b) Tipe kedua dipusatkan pada pengkajian terhadap program pengembangan yang dilakukan sebelumnya. Tujuan tipe kedua ini adalah untuk memperoleh gambaran tentang prosedur pendesainan dan evaluasi yang efektif⁸⁷.

Berdasarkan pendapat beberapa ahli di atas, dapat dipahami bahwa penelitian pengembangan adalah suatu proses kajian sistematis untuk mengembangkan dan memvalidasi produk yang digunakan dalam pendidikan. Produk yang dikembangkan/dihasilkan antara lain berupa bahan pelatihan untuk guru, materi ajar, media

⁸⁶ Ibid.

⁸⁷ Ibid.

pembelajaran, soal-soal, dan sistem pengelolaan dalam pembelajaran.

2. Ciri Utama Penelitian dan Pengembangan (R & D)

Metode pengembangan yang dikembangkan oleh (Borg&Gall 2007), yaitu terdiri dari sepuluh langkah: 1) studi pendahuluan, 2) tahap perencanaan, 3) tahap pengembangan produk, 4) uji coba produk awal, 5) revisi produk awal, 6) uji coba lapangan, 7) revisi produk hasil uji coba lapangan, 8) uji coba produk operasional, 9) revisi produk operasional untuk menghasilkan produk akhir, 10) diseminasi dan distribusi produk akhir⁸⁸. Research and Development (R&D) atau penelitian dan pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggung jawabkan. Produk tersebut tidak selalu berbentuk benda atau perangkat keras (hardware), seperti buku, modul, alat bantu pembelajaran di kelas atau di laboratorium, tetapi bisa juga berbentuk perangkat lunak (software), seperti program computer untuk pengolahan data, pembelajaran di kelas, perpustakaan atau laboratorium, ataupun model-model pendidikan, pembelajaran, pelatihan, evaluasi, manajemen, dan lain-lain⁸⁹.

Borg and Gall (1989) menjelaskan empat ciri utama dalam penelitian dan pengembangan, yaitu⁹⁰:

- a. *Studying research findings pertinent to the product to be develop* artinya, melakukan studi atau penelitian awal untuk mencari temuan-temuan penelitian terkait dengan produk yang akan dikembangkan.

⁸⁸ Puspita, "Pengembangan Modul Berbasis Keterampilan Proses Sains Sebagai Bahan Ajar Dalam Pembelajaran Biologi."

⁸⁹ Haristah, Setyawati, and Albab, "Pengembangan Modul Pembelajaran." 1, no. 5 (2019): 224–36

⁹⁰ Sutarti and Irawan, *Kiat Sukses Meraih Hibah Penelitian Pengembangan*.

- b. *Developing the product base on this findings* artinya, mengembangkan produk berdasarkan temuan penelitian tersebut.
- c. *Field testing it in the setting where it will be used eventually* artinya, dilakukannya uji lapangan dalam seting atau situasi senyatanya di mana produk tersebut nantinya digunakan.
- d. *Revising it to correct the deficiencies found in the field-testing stage.* artinya, melakukan revisi untuk memperbaiki kelemahan-kelemahan yang ditemukan dalam tahap-tahap uji lapangan.

Dari empat ciri utama R&D tersebut, memberikan gambaran bahwa ciri utama R&D adalah adanya langkah-langkah penelitian awal terkait dengan produk yang akan dikembangkan. Berdasarkan hasil penelitian tersebut kemudian produk pendidikan dirancang dan dikembangkan untuk kemudian diuji dan diperbaiki/direvisi.

3. Langkah-Langkah Penelitian dan Pengembangan (R & D)

Menurut Borg and Gall (1989:782), yang dimaksud dengan model penelitian dan pengembangan adalah “*a process used develop and validate educational product*”. Kadang-kadang penelitian ini juga disebut ‘*research based development*’, yang muncul sebagai strategi dan bertujuan untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Selain untuk mengembangkan dan memvalidasi hasil-hasil pendidikan, research and development juga bertujuan untuk menemukan pengetahuan-pengetahuan baru melalui ‘*basic research*’, atau untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan khusus tentang masalah-masalah yang bersifat praktis melalui ‘*applied research*’, yang digunakan untuk meningkatkan praktik-praktik pendidikan⁹¹.

Menurut Borg dan Gall (1989: 783-795), pendekatan research and development (R & D) dalam pendidikan

⁹¹ Ibid.

meliputi sepuluh langkah. Adapun bagan langkah-langkah penelitiannya seperti ditunjukkan pada gambar berikut⁹²:

a. Studi Pendahuluan (*Research and Information Collecting*)

Langkah pertama ini meliputi analisis kebutuhan, studi pustaka, studi literatur, penelitian skala kecil dan standar laporan yang dibutuhkan.

b. Merencanakan Penelitian (*Planning*)

Setelah melakukan studi pendahuluan, pengembang dapat melanjutkan langkah kedua, yaitu merencanakan penelitian. Perencanaan penelitian R & D meliputi: 1) merumuskan tujuan penelitian; 2) memperkirakan dana, tenaga dan waktu; 3) merumuskan kualifikasi peneliti dan bentuk-bentuk partisipasinya dalam penelitian.

c. Pengembangan Desain (*Develop Preliminary of Product*)

Langkah ini meliputi: Menentukan desain produk yang akan dikembangkan (desain hipotetik); menentukan sarana dan prasarana penelitian yang dibutuhkan selama proses penelitian dan pengembangan; menentukan tahap-tahap pelaksanaan uji desain di lapangan; menentukan deskripsi tugas pihak-pihak yang terlibat dalam penelitian.

d. *Preliminary Field Testing*

Langkah ini merupakan uji produk secara terbatas. Langkah ini meliputi: melakukan uji lapangan awal terhadap desain produk; bersifat terbatas, baik substansi desain maupun pihak-pihak yang terlibat; uji lapangan awal dilakukan secara berulang-ulang sehingga diperoleh desain layak, baik substansi maupun metodologi.

e. Revisi Hasil Uji Lapangan Terbatas (*Main Product Revision*)

Langkah ini merupakan perbaikan model atau desain berdasarkan uji lapangan terbatas. Penyempurnaan produk awal akan dilakukan setelah dilakukan uji coba lapangan secara terbatas. Pada tahap penyempurnaan

⁹² Ibid.

produk awal ini, lebih banyak dilakukan dengan pendekatan kualitatif. Evaluasi yang dilakukan lebih pada evaluasi terhadap proses, sehingga perbaikan yang dilakukan bersifat perbaikan internal.

f. *Main Field Test*

Langkah ini merupakan uji produk secara lebih luas. Langkah ini meliputi; melakukan uji efektivitas desain produk; uji efektivitas desain, pada umumnya, menggunakan teknik eksperimen model penggulangan; Hasil uji lapangan adalah diperoleh desain yang efektif, baik dari sisi substansi maupun metodologi.

g. *Revisi Hasil Uji Lapangan Lebih Luas (Operational Product Revision)*

Langkah ini merupakan perbaikan kedua setelah dilakukan uji lapangan yang lebih luas dari uji lapangan yang pertama. Penyempurnaan produk dari hasil uji lapangan lebih luas ini akan lebih memantapkan produk yang kita kembangkan, karena pada tahap uji coba lapangan sebelumnya dilaksanakan dengan adanya kelompok kontrol. Desain yang digunakan adalah pretest dan posttest. Selain perbaikan yang bersifat internal. Penyempurnaan produk ini didasarkan pada evaluasi hasil sehingga pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif.

h. *Uji Kelayakan (Operational Field Testing)*

Langkah ini meliputi sebaiknya dilakukan dengan skala besar: melakukan uji efektivitas dan adaptabilitas desain produk; uji efektivitas dan adaptabilitas desain melibatkan para calon pemakai produk; hasil uji lapangan adalah diperoleh model desain yang siap diterapkan, baik dari sisi substansi maupun metodologi.

i. *Revisi Final Hasil Uji Kelayakan (Final Product Revision)*

Langkah ini akan lebih menyempurnakan produk yang sedang dikembangkan. Penyempurnaan produk akhir dipandang perlu untuk lebih akuratnya produk yang

dikembangkan. Pada tahap ini sudah didapatkan suatu produk yang tingkat efektivitasnya dapat dipertanggungjawabkan. Hasil penyempurnaan produk akhir memiliki nilai “generalisasi” yang dapat diandalkan.

j. Desiminasi dan Implementasi Produk Akhir
(*Dissemination and Implementation*)

Laporan hasil dari R & D melalui forum-forum ilmiah, ataupun melalui media massa. Distribusi produk harus dilakukan setelah melalui *quality control*.



DAFTAR RUJUKAN

- Amelia, Risma, Siti Chotimah, and Diana Putri. "Pengembangan Bahan Ajar Daring Pada Materi Geometri SMP Dengan Pendekatan Project Based Learning Berbantuan Software Wingeom." *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 05, no. 01 (2021): 759–69.
- Aprilia, Rida Dela. "Pengembangan Media Komik Pembelajaran Berbasis Android Pada Materi Archaeobacteria Dan Eubacteria." Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, 2018.
- Astuti, Ratna Dwi, Pendidikan Fisika, Pendidikan Pascasarjana, and Universitas Negeri Yogyakarta. "Pengembangan Physics Comprehensive Contextual Teaching Materials Berbasis Kkni Untuk Meningkatkan Hots Dan Menumbuhkan." *JPF Jurnal Pendidikan Fisika* 5, no. 1 (2017): 1–14.
- Aufa, Mohamad Nor, Rilia Iriani, Parham Saadi, Muhammad Hasbie, Muhammad Awaluddin Fitri, and Amalia Yunita. "Module Development With Problem Based Learning (PBL) Model Based On Environmental Wetland To Increase Students' Learning Outcomes Mohamad" 5, no. 2 (2020): 201–10. <https://doi.org/DOI: 10.20961/jkpk.v5i2.40451>.
- Bella Islami, Etika. "Pengembangan Modul Praktikum Berbasis Pendekatan Problem Based Instruction (PBI) Pokok Bahasan Fotosintesis Untuk Smp Semester Ganjil Di Mts. Nu 05 Sunan Katong Kaliwungu Kendal," 2018.
- Cahyani, Nur Fetri, Mohammad Arief, and Sabrini. "Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Pengembangan Modul Administrasi Kepegawaian Berbasis Strategi Pembelajaran Inkuiri Terbimbing." *Jurnal Pendidikan Bisnis Dan Manajemen* 1, no. 3 (2015): 160–78.
- Campbell, Neil A., and Jane B. dkk Reece. *BIOLOGI Edisi Kedelapan, Jilid 1*. Edited by H Wibi Hardani. 8th ed. Jakarta: Erlangga, 2008.

- Campbell, Neil A., Jane B. Reece, Lisa A. Urry, Michael L. Cain, Steven A. Wasserman, Peter V. Minorsky, and Robert B. Jackson. *BIOLOGI Edisi 8 Jilid 3*. Edited by Wibi Hardani and Prinandita Adhika. 8th ed. Jakarta: Erlangga, 2008.
- Deli, Maida. "Penerapan Model Pembelajaran Search Solve Create Share (Sscs) Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Matematika Siswa Kelas Vii-2 Smp Negeri 13 Pekanbaru." *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar* 4, no. 1 (2015): 71. <https://doi.org/10.33578/jpkip.v4i1.2725>.
- Diani, Rahma, Hesti Herliantari, Irwandani Irwandani, Antomi Saregar, and Rofiqul Umam. "Search, Solve, Create, and Share (SSCS) Learning Model: The Impact on the Students' Creative Problem-Solving Ability on the Concept of Substance Pressure." *Jurnal Penelitian Fisika Dan Aplikasinya (JPFA)* 9, no. 1 (2019): 65. <https://doi.org/10.26740/jpfa.v9n1.p65-77>.
- Effendi, Hansi, and Yeka Hendriyani. "Pengembangan Model Blended Learning Interaktif Dengan Prosedur Borg and Gall." *International Seminar On Education (ISE)* 2 (2018): 62–70. <https://doi.org/10.31227/osf.io/zfajx>.
- Egi, Mulya Putrima, Amali Putra, and Nurhayati. "Pembuatan E-Modul Berbasis Inkuiri Terstruktur Pada Materi Gerak Dan Gaya Untuk Pembelajaran IPA Kelas VIII SMP/MTS." *Pillar of Physics Education* 9, no. April (2017): 169–76.
- Erin Febri Astuti, Ni Putu, Gede Suweken, and Djoko Waluyo. "Pengaruh Model Pembelajaran Search, Solve, Create and Share (Sscs) Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas Viii Smp Negeri 1 Banjar." *Jurnal Pendidikan Matematika Undiksha* 9, no. 2 (2019): 84. <https://doi.org/10.23887/jjpm.v9i2.19901>.
- Fadli, Muhammad Rijal, and Ajat Sudrajat. "History Learning Module Based on Islamic Values on K.H. Hasyim Asy'ari's Jihad Resolution Material." *Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah* 5, no. 1 (2020): 65–75. <https://doi.org/10.24042/tadris.v5i1.5894>.
- Ferial, Eddiman W. *Biologi Reproduksi*. Edited by Amalia Safitri. Jakarta: Erlangga, 2013.

Ferial, Eddyman W. *BIOLOGI REPRODUKSI*. Edited by Amalia Safitri. Jakarta: Erlangga, 2013.

Haka, Nukhbatul Bidayati, Abdul Hamid, Nurhidayah Nurhidayah, Aryani Dwi Kesumawardhani, Mahmud Rudhini, and Ranti Anda Riski. "Pengembangan Instrumen Evaluasi Two-Tier Multiple Choice Terhadap Literasi Sains Berbantuan Personal Computer." *Biosfer: Jurnal Tadris Biologi* 10, no. 2 (2019): 201–14. <https://doi.org/10.24042/biosfer.v10i2.5755>.

Hanafy, Muh. Sain. "Konsep Dan Pembelajaran." *Lentera Pendidikan* 17, no. 1 (2014): 66–79. http://103.55.216.55/index.php/lentera_pendidikan/article/view/File/516/491.

Haristah, Hannah Al Azka, Rina Dwi Setyawati, and Irkham Ulil Albab. "Pengembangan Modul Pembelajaran." *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika* 1, no. 5 (2019): 224–36. <https://doi.org/10.26877/imajiner.v1i5.4473>.

Haviz, M. "Konsep Dasar Embriologi: Tinjauan Teoretis." *Sainstek : Jurnal Sains Dan Teknologi* 6, no. 1 (2016): 96–101.

Haviz, M., and L. Lufri. "Implementing of Subject Jigsaw Learning Model and Its Impact on Students' Achievement in Embryology Course." *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)* 5, no. 3 (2019): 435–42. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v5i3.9864>.

Husairi, Ahmad. "Embryology In The Qur'an And Hadith: Expanded Multidisciplinary Perspective" 353, no. IcoSIHESS (2019): 459–63. <https://doi.org/10.2991/icosihess-19.2019.79>.

Husna, Asmaul. M. Hasan, Mustafa, Muhammad Syukri, Yusrizal. "Pengembangan Modul Fisika Berbasis Integrasi Islam-Sains Pada Materi Gerak Lurus Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik." *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)* 8, no. 1 (2020): 55–66. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v8i1.15539>.

Irwan. "Pengaruh Pendekatan Problem Posing Model Search, Solve, Create And Share (SSCS) Dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Mahasiswa Matematika."

Jurnal Penelitian Pendidikan 12, no. 1 (2011): 1–13.

Johan, Henny. “Problem Solving Untuk Meningkatkan Kemampuan Mahasiswa Dalam Merumuskan Dan Memilih Kriteria.” *Jurnal Exacta X*, no. 2 (2012): 140–42.

Karlina, Nelly, Efrida Yanti, Dan Nuriah Arma. *Bahan Ajar Embriologi Manusia*. 1st ed. Yogyakarta: Deepublish, 2015.

Khoiriyah, Anna Jarrotul, and Husamah Husamah. “Problem-Based Learning: Creative Thinking Skills, Problem-Solving Skills, and Learning Outcome of Seventh Grade Students.” *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia* 4, no. 2 (2018): 151–60. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v4i2.5804>.

Kiptiyah, Kiptiyah. “Embriologi Dalam Al-Qur’an: Kajian Pada Proses Penciptaan Manusia.” *ULUL ALBAB Jurnal Studi Islam* 8, no. 2 (2018): 163–88. <https://doi.org/10.18860/ua.v8i2.6201>.

Larasati, Anggia Dwi, Agil Lepiyanto, Agus Sutanto, and Triana Asih. “Pengembangan E-Modul Terintegrasi Nilai-Nilai Islam Pada Materi Sistem Respirasi.” *Didaktika Biologi: Jurnal Pendidikan Biologi* 4, no. 1 (2020): 1–9.

Latifah, Sri. “Pengembangan Modul IPA Terpadu Terintegrasi Ayat-Ayat Al-Qur’an Pada Materi Air Sebagai Sumber Kehidupan.” *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni* 4, no. 2 (2015): 155. <https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v4i2.89>.

Latifah, Sri, and Ratnasari Ratnasari. “Pengembangan Modul IPA Terpadu Terintegrasi Ayat-Ayat Al-Qur’an Pada Materi Tata Surya.” *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika* 7, no. 1 (2016): 25–33. <https://doi.org/10.26877/jp2f.v7i1.1150>.

Ma’arif, Jafar. “Pengembangan LKS Berbasis Inkuiri Pada Pokok Bahasan Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit.” Universitas Pendidikan Indonesia, 2012.

Mahesa Desta Pranatha. “Pengaruh Sumber Belajar Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Akuntansi.” *Repository.Upi.Edu*. Universitas Pendidikan Indonesia, 2013.

Menarik, Pembelajaran Yang. “Membuat Media Pembelajaran Yang Menarik – Tejo Nurseto.” *Jurnal Ekonomi & Pendidikan* 8, no.

1 (2011): 19–35.

Miftah, M. “Fungsi, Dan Peran Media Pembelajaran Sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Belajar Siswa.” *Jurnal Kwangsan* 1, no. 2 (2013): 95. <https://doi.org/10.31800/jtpk.v1n2.p95--105>.

Milama, Burhanudin, Evi Sapinatul Bahriah, and Amaliyyah Mahmudah. “The Effect of Search, Solve, Create, And Share (SSCS) Learning Model towards Student’s Critical Thinking Skills.” *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran IPA* 3, no. 2 (2017): 112. <https://doi.org/10.30870/jppi.v3i2.2574>.

Nasution, Abdul Halim. “Embriologi Manusia Dalam Perspektif Al-Qur’an.” *Nizhamiyah* 10, no. 2 (2020): 72–86.

Nasution, Nurhidaya Fithriyah. “Pengembangan Lembar Kerja Mahasiswa Berbasis Search, Solve, Create, And Share Pada Praktikum Mandiri Mata Kuliah Ekologi Hewan.” *Jurnal Pendidikan Biologi* 7, no. 2 (2018): 95. <https://doi.org/10.24114/jpb.v7i2.9317>.

Nolinda, Yulis. “Pengembangan LKPD IPA Berbasis Search, Solve, Create, And Share (SSCS) Pada Organ Pernapasan Manusia Dan Hewan Kelas V SD/MI.” *Repository.Radenintan.Ac.Id*. Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, 2018.

Nurdiani, Nia, Nuryani Y. Rustaman, Wawan Setiawan, and Didik Priyandoko. “Reasoning Patterns and Modes of Prospective Biology Teachers on Embryology Learning with TPACK Framework.” *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia* 5, no. 1 (2019): 93–100. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v5i1.7375>.

Nurdyansyah, and Nahdliyah Mutala’liah. “Pengembangan Bahan Ajar Modul Ilmu Pengetahuan Alambagi Siswa Kelas IV Sekolah Dasar.” *Program Studi Pendidikan Guru Madrasa Ibtida’iyah Fakultas Agama Islam Universitas Muhammadiyah Sidoarjo* 41, no. 20 (2015): 1–15.

Nurlina, D. “Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Terbimbing Terintegrasi Ayat-Ayat Al-Qur’an Terhadap Minat Belajar Fisika Kelas X MA DDI Baruga Kab. Majene.” Universitas Alauddin, 2016. <http://repository.uin-alauddin.ac.id/2562/>.

Nurohmatin, T. “Pengembangan Modul Biologi Terintegrasi Nilai-

Nilai Keislaman Untuk Memberdayakan Berfikir Kritis Siswa Kelas Xi Sma Al-Kautsar Bandar Lampung.” Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, 2017.

Oktaria, Yuyun. “Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Pencemaran Lingkungan Untuk Siswa Kelas X SMA Skripsi.” Institut Agama Islam Negeri Raden Intan Lampung, 2016.

Prabawati, Mega Nur, Tatang Herman, and Turmudi. “Pengembangan LKS Berbasis Masalah.” *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika* 8, no. 1 (2019): 37–48.

Pratiwi, Herlina, Aulia Firmawati, Herawati. *Embriologi Hewan*. 1st ed. Malang: UB Press, 2019.

Purwaningrum, Septiana. “Elaborasi Ayat-Ayat Sains Dalam Al-Quran : Langkah Menuju Integrasi Agama Dan Sains Dalam Pendidikan” 1, no. 1 (2015): 124–41.

Puspita, Laila. “Pengembangan Modul Berbasis Keterampilan Proses Sains Sebagai Bahan Ajar Dalam Pembelajaran Biologi.” *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA* 5, no. 1 (2019): 79–88. <https://doi.org/10.21831/jipi.v5i1.22530>.

Qiftia, Maratul, And Yuli Yanti. “Pengembangan Modul Pembelajaran Tematik Terintegrasi Dengan Ayat-Ayat Al Qur’an.” *Terampil : Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Dasar* 5, no. 2 (2019): 275–86. <https://doi.org/10.24042/terampil.v5i2.3703>.

Rachang. “Pembelajaran Aktif Sebagai Induk Pembelajaran Kooperatif.” *Jurnal Al-Ta’dib* 7, no. 1 (2014): 149–67. ejournal.iainkendari.ac.id/al-tadib/article/view/249/239.

Rahmatika, Fitrianiingsih. “Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Search, Solve, Create, And Share Pada Praktikum Mandiri Materi Mollusca Dan Arthropoda” 7 (2014): 219–32.

Rahmawati, Nurlaili Tri, and Sugianto. “Unnes Journal of Mathematics Education Research Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Ditinjau Dari Kesadaran Metakognisi Siswa Pada Pembelajaran SSCS Berbantuan Schoology.” *Journal of Mathematics Education Research* 5,

- no. 1 (2016): 24–31.
<http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer>.
- Ramli, M. “Media Pembelajaran Dalam Perspektif.” *Ittihad Jurnal Kopertais* 13, no. 23 (2015): 130–54.
- Rusdiana, Herli Emita. “Pengembangan Modul Pembelajaran Cahaya Dengan Pendekatan Keterampilan Proses.” Universitas Negeri Semarang, 2013.
- Safi’i, Ahmad. “Pengaruh Model Pembelajaran Search, Solve, Create And Share (SSCS) Terhadap Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik” 2507, no. 1 (2020): 1–9.
- Samira. “Pengaruh Model Search, Solve, Create, And Share (SSCS) Terhadap Aktivitas Dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X Sma Negeri 1 Tinambung Kabupaten Polewali Mandar.” *Repositori.Uin-Alauddin.Ac.Id*. UIN Alauddin Makasar, 2018.
- Sanchia, Amanda Ivana, and Ulfi Faizah. “Pengembangan LKPD Berbasis Search, Solve, Create and Share (SSCS) Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains Pada Materi Arthropoda Kelas X SMA.” *Jurnal Riset Biologi Dan Aplikasinya* 1, no. 1 (2019): 9. <https://doi.org/10.26740/jrba.v1n1.p9-17>.
- Sari, Maisyarah Purnama, and Ridwan. “Pengembangan Multimedia Interaktif Menggunakan Aplikasi Ispring Suite 9 Pada Pembelajaran IPA Kelas IX Di SMP Negeri 5 Panyabungan.” *Jurnal Penelitin Ipteks* 5, no. 2 (2020): 216–23.
- Sejpal, Kandarp. “Modular Method of Teaching.” *International Journal for Research in Education* 2, no. 2 (2013): 169–71. https://raijmronlineresearch.files.wordpress.com/2017/07/29_169-171-dr-kandarp-sejpal.pdf.
- Sekar Dwi, Ardianti. “Pemahaman Pendidikan Seks Usia Dini Melalui Modul Anggota Tubuh Manusia.” *Jurnal Pendidikan Sains* 5, no. 2 (2017): 65–70.
- Sri Anggoro Bambang. “Pengembangan Modul Matematika Dengan Strategi Problem Solving Untuk Mengukur Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa.” *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 6, no. 2 (2015): 122.

- Sri, Made, Astika Dewi, Nyoman Ayu, and Putri Lestari. "E-Modul Interaktif Berbasis Proyek Terhadap Hasil" 4, no. 3 (2020): 433–41.
- Suswina, Meiriza. "Hasil Validitas Pengembangan Bahan Ajar Bergambar Disertai Peta Konsep Untuk Pembelajaran Biologi Sma Semester 1 Kelas Xi." *Ta'dib* 14, no. 1 (2016). <https://doi.org/10.31958/jt.v14i1.196>.
- Sutarti, Tatik, and Edi Irawan. *Kiat Sukses Meraih Hibah Penelitian Pengembangan*. Edited by Mulyadi. 1st ed. Yogyakarta: Deepublish, 2017.
- Syafri, F. S. *Pengembangan Modul Pembelajaran Aljabar Elementer Di Program Studi Tadris Matematika IAIN Bengkulu*, 2018. [https://doi.org/https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=14ikDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Syafri,+F.+S.+\(2018\).+Pengembangan+Modul+Pembelajaran+Aljabar+Elementer+di+Program+Studi+Tadris+Matematika+IAIN+Bengkulu.+Bengkulu:+Zigie+Utama.&ots=bpFrqVp4Y8&sig=nvoHaFIgXOBvjHfDHUpEMMac04I&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://doi.org/https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=14ikDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Syafri,+F.+S.+(2018).+Pengembangan+Modul+Pembelajaran+Aljabar+Elementer+di+Program+Studi+Tadris+Matematika+IAIN+Bengkulu.+Bengkulu:+Zigie+Utama.&ots=bpFrqVp4Y8&sig=nvoHaFIgXOBvjHfDHUpEMMac04I&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false).
- Tafonao, Talizaro. "Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa." *Jurnal Komunikasi Pendidikan* 2, no. 2 (2018): 103. <https://doi.org/10.32585/jkp.v2i2.113>.
- Uslima, Ummul, Chandra Ertikanto, and Undang Rosidin. "Contextual Learning Module Based on Multiple Representations: The Influence on Students' Concept Understanding." *Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah* 3, no. 1 (2018): 11. <https://doi.org/10.24042/tadris.v3i1.2534>.
- Usman, Novia. "Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Berbasis Al-Quran Pada Materi Koloid Di SMAN 12 Banda Aceh," 2017.
- Utomo, Luhur Agus, Muslimin Muslimin, and Darsikin Darsikin. "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Multimedia Pembelajaran Interaktif Model Borg And Gall Materi Listrik Dinamis Kelas X SMA Negeri 1 Marawola." *JPFT (Jurnal*

Pendidikan Fisika Tadulako Online) 4, no. 2 (2016): 16.
<https://doi.org/10.22487/j25805924.2016.v4.i2.6053>.

Wahyuni, Atika Indri, Budi Astuti, and Dwi Yulianti. "Bahan Ajar Fisika Berbasis I-SETS (Islamic, Science, Environment, Technology, Society) Terintegrasi Karakter." *UPEJ Unnes Physics Education Journal* 6, no. 3 (2017): 17–25.
<https://doi.org/10.15294/upej.v6i3.19309>.

Wahyuningsih, Dewi, Abdullah Abdullah, and Herdini Herdini. "Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis Search, Solve, Create and Share (SSCS) Pada Materi Asam Dan Basa Untuk Kelas XI SMA/MA." *Jurnal Pijar Mipa* 15, no. 5 (2020): 497.
<https://doi.org/10.29303/jpm.v15i5.1479>.

Widyaningrum, Diyah Ayu, and Titik Wijayanti. "Pemberdayaan Hasil Belajar Afektif Mahasiswa Melalui Model Pembelajaran Search, Solve, Create, And Share (SSCS) Berbantuan Media Video Empowerment." *Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi* 1, no. 2 (2017): 105–12.

Windyarani, Sistiana, and Aa Juhanda. "Analisis Kemampuan Pengembangan Penulisan Modul Materi Sma Terintegrasi Self Assessment Pada Calon Guru Biologi Di Kota Sukabumi." *Artikel Pemakalah Paralel V*, no. 16 (2020): 346–56.

Zainuddin, Zainuddin, Riana Dwi Astuti, Misbah Misbah, Mustika Wati, and Dewi Dewantara. "Pengembangan Modul Pembelajaran Generatif Materi Fluida Statis Terintegrasi Ayat-Ayat Al-Qur'an." *Jurnal Pendidikan Informatika Dan Sains* 9, no. 1 (2020): 1. <https://doi.org/10.31571/saintek.v9i1.1539>.

Zumronah, Siti, R Firmansyah, and Muhammad Zammi. "Pengembangan Petunjuk Praktikum Kimia Berbasis POGIL (Process Oriented Guided Inquiry Learning) Bermuatan SWH (Science Writing Heuristic) Pada Materi Stoikiometri Kelas X DI MA Futuhiyyah 2 Mranggen Demak." *Phenomenon : Jurnal Pendidikan MIPA* 9, no. 1 (2019): 77.
<https://doi.org/10.21580/phen.2019.9.1.3773>.